



Sisaldab värvilisi
lehekülgi

Avaldatud eesti keeles: mai 2023

Jõustunud Eesti standardina: november 2017

Muudatus A11 jõustunud Eesti standardina: juuni 2020

Muudatus A1 jõustunud Eesti standardina: november 2021

FOTOELEKTRILISED TOITEVÕIMSUSE GENEREERIMISSÜSTEEMID

**Toitemuundurseadmete elektromagnetilise ühilduvuse
nõuded ja katsetusmeetodid**

**Photovoltaic power generating systems
EMC requirements and test methods for power
conversion equipment
(IEC 62920:2017
+ IEC 62920:2017/A1:2021)**



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 62920:2017 ning selle muudatuste A11:2020 ja A1:2021 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles novembris 2017;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. aasta maikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 44 „Elektromagnetiline ühilduvus“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Lauri Kütt, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 44.

Standardi mõnele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Standardis sisalduvad arväärtusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eestikeelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajaväärtust ennast.

Sellesse standardisse on muudatused A11 ja A1 sisse viidud ja tehtud muudatused tähistatud vastavalt sümbolitega $\boxed{A_{11}}$ $\boxed{A_{11}}$ ja $\boxed{A_1}$ $\boxed{A_1}$.

Dokument sisaldab värve, mis on vajalikud selle sisu õigesti mõistmisel. Seepärast tuleks dokumenti printida värviprinteriga.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 62920:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 13.10.2017, muudatused A11 ja A1 vastavalt 22.05.2020 ja 15.10.2021.

Date of Availability of the European Standard EN 62920:2017 is 13.10.2017, the Date of Availability of the Amendment A11 is 22.05.2020 and the Date of Availability of the Amendment A1 is 15.10.2021.

See standard on Euroopa standardi EN 62920:2017 ning selle muudatuste A11:2020 ja A1:2021 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] consolidated version of the European Standard EN 62920:2017 and its Amendments A11:2020 and A1:2021. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 27.160

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English version

**Photovoltaic power generating systems - EMC requirements and
test methods for power conversion equipment
(IEC 62920:2017 + IEC 62920:2017/A1:2021)**

Systèmes de production d'énergie photovoltaïque -
Exigences de CEM et méthodes d'essai pour les
équipements de conversion de puissance
(IEC 62920:2017 + IEC 62920:2017/A1:2021)

Photovoltaische Stromerzeugungssysteme – EMV-
Anforderungen und Prüfverfahren für Leistungsumrichter
(IEC 62920:2017 + IEC 62920:2017/A1:2021)

This European Standard was approved by CENELEC on 2017-08-30. Amendment A11 was approved by CENELEC on 2020-04-29. Amendment A1 was approved by CENELEC on 2021-05-11. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard and its amendments the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard and Amendments A11 and A1 exist in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	5
[A1] MUUDATUSE A11 EUROOPA EESSÕNA [A11]	5
[A1] MUUDATUSE A1 EUROOPA EESSÕNA [A1]	6
EESSÕNA.....	10
[A1] MUUDATUSE A1 EESSÕNA [A1]	12
SISSEJUHATUS.....	13
1 KÄSITLUSALA.....	15
2 NORMIVIITED.....	15
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	16
4 TMS-I KLASSIFIKATSIOON.....	20
4.1 Keskkonna liigid	20
4.2 Jaotus klassidesse.....	20
4.3 Teave kasutajatele	21
5 KATSESEADISTUS TÕÜBIKATSETUSTEKS.....	21
5.1 Üldist.....	21
5.2 Katsetusseadistuste konfigureerimine.....	21
5.2.1 Üldist.....	21
5.2.2 Häiringutaluvuskatsetuste seadistused.....	22
5.2.3 Seadistused madalsageduslike emissioonide nõuete katseteks.....	23
5.2.4 Kõrgsageduslike emissioonide nõuete katsetuste seadistused.....	23
6 TALITLUSTINGIMUSED KATSETUSTE AJAL.....	24
6.1 Üldist.....	24
6.2 Talitlustingimused taluvusnõuete katsetusteks.....	24
6.3 Talitlustingimused madalsageduslike emissioonide nõuete katsetusteks	25
6.4 Talitlustingimused kõrgsageduslike emissioonide nõuete katsetusteks.....	25
7 HÄIRINGUTALUVUSNÕUDED	25
7.1 Nõuded	25
7.2 Jõudluskriteeriumid.....	29
8 EMISSIOONINÕUDED	30
8.1 Madalsagedus	30
8.2 Kõrgsagedus.....	32
8.2.1 Juhtivuslik emissioon	32
8.2.2 Kiirguslik emissioon.....	36
9 [A1] KATSETUSTE PROTSEDUURID, TULEMUSED JA KATSETUSARUANNE [A1]	37
Lisa A (teatmelisa) Katsetuste seadistuste konfiguratsiooni näited.....	38
Lisa B (teatmelisa) Seadistused madalsageduslike emissioonide nõuete katsetuseks.....	52
Lisa C (teatmelisa) Katsetusseadistus juhtivuslike häiringute mõõtmiseks	57
Lisa D (teatmelisa) Suure võimsusega TMS-i alternatiivsed katsetusmeetodid.....	60
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele publikatsioonidele koos neile vastavate Euroopa publikatsioonidega	64

[A11] Lisa ZZ (teatmelisa) Selle Euroopa standardi ja direktiivi 2014/30/EL [Euroopa Liidu Teataja 2014, L 96] oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta [A11].....	67
Kirjandus.....	68
JOONISED	
Joonis 1 — Sidendite tüübid.....	17
Joonis 2 — Näited FE süsteemide paigaldistest mõlemas keskkonnas.....	20
Joonis 3 — Ülevaade harmoonikute nõuetest kuni 75 A.....	31
Joonis 4 — Ülevaade pingemuutuste nõuetest kuni 75 A.....	32
Joonis A.1 — Näide katsetusseadistusest lahenduste otseseks rakendamiseks TMS-ile.....	39
Joonis A.2 — Näide katsetusseadistusest lahenduste kaudseks rakendamiseks TMS-ile.....	40
Joonis A.3 — Näide seinale paigaldatava TMS-i katsetusseadistusest.....	41
Joonis A.4 — Katsetusseadistuse näide VV toitevõrgusidendite otseseks sidestuseks katsetuspingega.....	42
Joonis A.5 — Katsetusseadistuse näide katsetuspinge rakendamiseks mahtuvusliku klamberproovikuga.....	43
Joonis A.6 — Katsetusseadistuse näide VV võrgutoitesidenditele.....	44
Joonis A.7 — Näide katsetusseadistusest AV toitesidendite jaoks.....	45
Joonis A.8 — Seinale paigaldatavale TMS-ile rakendatava juhtivuslike häiringute taluvuskatse seadistuse näide.....	46
Joonis A.9 — Katsetusseadistuse näide pingelohkude ja lühiajaliste katkestuste generaatori kasutamisega.....	47
Joonis A.10 — Juhtivuslike häiringute mõõtmise katsetusseadistuse näide seinale paigaldatava TMS-iga rakendamiseks.....	48
Joonis A.11 — Juhtivuslike häiringute mõõtmise katsetusseadistuse võimsuse ringlusega näide seinale paigaldatava TMS-iga rakendamiseks.....	49
Joonis A.12 — Juhtivuslike häiringute mõõtmise katsetusseadistuse näide seinale paigaldatava TMS-iga rakendamiseks VV avaliku toitevõrgu otseühendusega.....	50
Joonis A.13 — Kiirguslike häiringute mõõtmise katsetusseadistuse näide seinale paigaldatava TMS-iga rakendamiseks.....	51
Joonis B.1 — Mõõteahel ühefaasilise kahejuhtmelise TMS-i korral.....	52
Joonis B.2 — Mõõteahel ühefaasilise kolmejuhtmelise TMS-i korral.....	53
Joonis B.3 — Mõõteahel kolmefaasilise kolmejuhtmelise TMS-i korral.....	53
Joonis B.4 — Mõõteahel kolmefaasilise neljajuhtmelise TMS-i korral.....	54
Joonis B.5 — Mõõteahel ühefaasilise kahejuhtmelise TMS-i korral.....	54
Joonis B.6 — Mõõteahel ühefaasilise kolmejuhtmelise TMS-i korral.....	55
Joonis B.7 — Mõõteahel kolmefaasilise kolmejuhtmelise TMS-i korral.....	55
Joonis B.8 — Mõõteahel kolmefaasilise neljajuhtmelise TMS-i korral.....	56
Joonis C.1 — Standardiseeritud katsetusseadistuse näide juhtivuslike häiringute mõõtmiseks VV toitevõrguga.....	58

Joonis C.2 — Standardiseeritud katsetusseadistuse näide juhtivuslike häiringute mõõtmiseks laboratoorse VV toiteallikaga.....	59
Joonis D.1 — Näide kiire transiendi/impulsi paketi häiringutaluvuse katsetuse alternatiivsest meetodist.....	60
Joonis D.2 — Näide alternatiivsest sidestus-/lahtisidestusvõrgust VV võrgutoitesidenditele.....	61
Joonis D.3 — Katsetusseadistuse näide ümbrisklambri-sisestusmeetodi rakendamisest VV toitevõrgusidenditele.....	62
Joonis D.4 — Alternatiivne katsetusmeetod juhtivuslike häiringute mõõtmiseks, kui tehisvõrke kasutatakse pingeproovikutena.....	63

TABELID

Tabel 1 — Häiringutaluvusnõuded klassi B TMS-ile.....	26
Tabel 2 — Häiringutaluvusnõuded klassi A TMS-ile.....	27
Tabel 3 — Pingelohkude ja -katkestuste häiringutaluvusnõuded klassi B TMS-ile.....	29
Tabel 4 — Pingelohkude ja -katkestuste häiringutaluvusnõuded klassi A TMS-ile.....	29
Tabel 5 — Häiringutaluvuskatsetuste jõudluskriteeriumid.....	30
Tabel 6 — VV võrgutoitesidendi häiringupinge piirtasemed klassi A TMS-ile katsetuskohas mõõtmisel..	33
Tabel 7 — Häiringupingete piirtasemed VV toitevõrgusidendis klassi B TMS-ile katsetuskohas mõõtmisel.....	34
Tabel 8 — AV toitesidendi häiringupinge piirtasemed klassi A TMS-ile katsetuskohas mõõtmisel.....	34
Tabel 9 — AV toitesidendi häiringupinge piirtasemed klassi B TMS-ile katsetuskohas mõõtmisel.....	35
A1 Tabel 14 — AV toitesidendite mõõtmise rakendatavus A1	35
Tabel 10 — Kaabelsidevõrgusidendi juhtivuslike häiringute asümmeetriliste komponentide piirsuurused klassi A TMS-ile.....	35
Tabel 11 — Kaabelsidevõrgusidendi juhtivuslike häiringute asümmeetriliste komponentide piirsuurused klassi B TMS-ile.....	36
A1 Tabel 12 — Elektromagnetilise kiirgusliku häiringu piirtasemed klassi A TMS-ile katsetuskohas mõõtmisel A1	36
A1 Tabel 13 — Elektromagnetilise kiirgusliku häiringu piirid klassi B TMS-ile katsetuskohas mõõtmisel A1	37
Tabel ZZ.1 — Vastavus selle Euroopa standardi ja direktiivis 2014/30/EL [Euroopa Liidu Teataja 2014, L 96] sätestatud oluliste nõuete vahel.....	67

EUROOPA EESSÕNA

IEC tehnilise komitee IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ koostatud dokumendi 82/1288/FDIS tekst, rahvusvahelise standardi IEC 62920 tulevane esimene väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardina EN 62920:2017.

Kehtestatud on järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev selle dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse (dop) 2018-05-30 rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega
- viimane tähtpäev selle dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike (dow) 2020-08-30 standardite tühistamiseks

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CENELEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 62920:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada järgmised märkused:

IEC 60364-1:2005	MÄRKUS	Harmoneeritud kui HD 60364-1:2008.
IEC 60974-10	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 60974-10.
IEC 61000 (sari)	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61000 (sari).
IEC 61800-3	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61800-3.
IEC 61851-21-2 ¹	MÄRKUS	Harmoneeritud kui FprEN 61851-21-2.
IEC 62040-2	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 62040-2.

A11 MUUDATUSE A11 EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 62920:2017/A11:2020) on koostanud tehniline komitee CLC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“.

Kehtestatud on järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev selle dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse (dop) 2021-04-29 rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega
- viimane tähtpäev selle dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike (dow) 2023-04-29 standardite tühistamiseks

See dokument muudab standardit EN 62920:2017.

¹ Avaldamisel. Kavandi staatuses.

EE MÄRKUS Lõppkavand FprEN 61851-21-2 on avaldatud standardina EN IEC 61851-21-2.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CENELEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Elektrotehnika Standardimiskomitee (CENELEC) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) ja standardimistaotluse kohta on esitatud teatmelisas ZZ, mis on selle dokumendi lahutamatu osa. 

MUUDATUSE A1 EUROOPA EESSÕNA

IEC tehnilise komitee IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“ koostatud dokumendi 82/1835/FDIS tekst, rahvusvahelise standardi IEC 62920/A1 tulevane väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardina EN 62920:2017/A1:2021.

Kehtestatud on järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev selle dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse (dop) 2022-04-15 rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega
- viimane tähtpäev dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike standardite (dow) 2024-10-15 tühistamiseks

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CENELEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Standard on koostatud standardimistaotluse alusel, mille on Euroopa Elektrotehnika Standardimiskomitee (CENELEC) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule komiteele. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CENELEC-i veebilehelt.

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 62920:2017/A1:2021 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada järgmised märkused:

- | | | |
|------------------|--------|---|
| IEC 62109-1:2010 | MÄRKUS | Harmoneeritud kui EN 62109-1:2010 (muutmata). |
| IEC 62933-1:2018 | MÄRKUS | Harmoneeritud kui EN IEC 62933-1:2018 (muutmata).  |

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Photovoltaic power generating systems – EMC requirements and test methods
for power conversion equipment**

**Systèmes de production d'énergie photovoltaïque – Exigences de CEM et
méthodes d'essai pour les équipements de conversion de puissance**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Photovoltaic power generating systems – EMC requirements and test methods
for power conversion equipment**

**Systèmes de production d'énergie photovoltaïque – Exigences de CEM et
méthodes d'essai pour les équipements de conversion de puissance**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 27.160

ISBN 978-2-8322-9687-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

EESSÕNA

- 1) Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (International Electrotechnical Commission, IEC) on ülemaailmne standardimisorganisatsioon, mis hõlmab kõiki rahvuslikke elektrotehnikakomiteesid (IEC rahvuslikke komiteesid). IEC ülesanne on arendada rahvusvahelist koostööd kõigis elektri- ja elektroonikaalastes standardimisküsimustes. Selleks avaldab IEC lisaks oma muudele tegevusaladele rahvusvahelisi standardeid, tehnilisi spetsifikatsioone, tehnilisi aruandeid, avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (*Publicly Available Specifications*, PAS) ja juhendeid (edaspidi IEC publikatsioon(id)). Nende koostamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on käsitletavast valdkonnast huvitatud, võib selles koostamistöös osaleda. Publikatsioonide koostamises osalevad käsikäes IEC-ga ka rahvusvahelised ja riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (International Organization for Standardization, ISO) nende organisatsioonide vahelises kokkuleppes sätestatud tingimuste kohaselt.
- 2) Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjahuvilised rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused või kokkulepped olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
- 3) IEC publikatsioonid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja on sellistena IEC rahvuslikes komiteedes heaks kiidetud. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mis viisil neid kasutatakse, ega selle eest, kui lõpptarbiija neid valesti mõistab.
- 4) Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC publikatsioone läbipaistvalt ja suurimal võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes publikatsioonides. Lahknevused IEC publikatsioonide ja vastavate rahvuslike või regionaalsete publikatsioonide vahel peavad olema viimastes selgelt esile toodud.
- 5) IEC ei osuta nõuetele vastavuse tõendamise teenust. Sõltumatud sertifitseerimisasutused osutavad vastavushindamisteenuseid ja mõnes valdkonnas juurdepääsu IEC vastavusmärkidele. IEC ei vastuta sõltumatute sertifitseerimisasutuste osutatud teenuste eest.
- 6) Kõik kasutajad peaksid veenduma, et nad kasutavad selle publikatsiooni uusimat väljaannet.
- 7) IEC-d, selle juhte, töötajaid, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja IEC rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid, ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otseste ega kaudsete isikuvigastuste, omandi- või muu kahjustuse ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud selle või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
- 8) Tuleb pöörata tähelepanu selle publikatsiooni normiviidetele. Viidatud publikatsioonide kasutamine on vajalik selle publikatsiooni õigeks rakendamiseks.
- 9) Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et selle IEC publikatsiooni mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 62920 on koostanud IEC tehniline komitee IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“.

Selle rahvusvahelise standardi tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
82/1288/FDIS	82/1313/RVD

Täieliku teabe selle standardi heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osa kohaselt.

Komitee on otsustanud, et selle dokumendi sisu jääb muutumatuks kuni alalhoiutähtpäevani, mis on toodud IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava dokumendiga seotud andmetes. Sellel kuupäeval dokument kas

- kinnitatakse uuesti,
- tühistatakse,
- asendatakse uuustöötusega või
- muudetakse.

OLULINE! Selle publikatsiooni tiitellehel olev märg „sisaldab värvilisi lehekülgi“ näitab, et see sisaldab värve, mida peetakse selle sisu õigesti mõistmisel vajalikuks. Seepärast peaksid kasutajad seda dokumenti printima värviprinteriga.

A1 MUUDATUSE A1 EESSÕNA

Muudatuse on koostanud IEC tehniline komitee IEC/TC 82 „Solar photovoltaic energy systems“.

Selle muudatuse tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
82/1835/FDIS	82/1874/RVD

Täieliku teabe selle muudatuse heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osa kohaselt.

Komitee on otsustanud, et selle dokumendi sisu jääb muutumatuks kuni alalhoiutähtpäevani, mis on toodud IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava dokumendiga seotud andmetes. Sellel kuupäeval dokument kas

- kinnitatakse uuesti,
- tühistatakse,
- asendatakse uustöötusega või
- muudetakse. **A1**

SISSEJUHATUS

Taust

Toitemuundurseadmed (TMS) on möödapääsamatud päikese-fotoelektriliste elektritoiteenergiat tootvate süsteemide jaoks, et muundada fotoelektrilistelt päikesepaneelidelt toodetud alalisvoolul (AV) toiteenergia vahelduvvoolul (VV) või AV toiteenergiaks ja sisestada VV toiteenergia VV üldkasutatavasse elektrivõrku või koormustesse.

TMS-i tootjad tagavad TMS-i jõudluse ja töökindluse. Jõudluse üks alateema on elektromagnetiline ühilduvus (EMÜ), mis tuleb tagada millal iganes TMS on kasutuses elektromagnetkeskkonnas või on sellega kokkupuutes.

Juhendis IEC Guide 107 määratletakse, et EMÜ komiteedena nimetatud TC 77 ja CISPR vastutavad EMÜ nõudeid esitavate alus-, tooteperekondade ja põhistandardite väljatöötamise eest, ning tootekomiteed peavad kasutama EMÜ komiteede välja töötatud emissiooni piirtasemeid ja peavad viitama häiringukindluse alusstandarditele, et spetsifitseerida katsetustehnikad.

Siiski, kui TC 77 ja CISPR-i välja töötatud EMÜ standardeid ei hinnata konkreetse toote või elektromagnetilise keskkonna jaoks sobivaks, tuleb tootekomiteedel taotleda nende abi ja nõustamist mistahes emissiooni piirtasemete ja/või katsetuste nõuete muutmisel. Tootekomiteed vastutavad nende toodete asjakohaste häiringukindluskatsetuste osade ja tasemete eest, samuti oluliste jõudlustingimuste määratlemise eest, et hinnata häiringukindluskatsetuste tulemusi. Seetõttu on tootekomiteedel, nagu TC 22, TC 26, TC 9 ja TC 69, enda EMÜ standardid, et määratleda EMÜ nõuded ja katsetusmeetodid nende spetsiifiliste tootetüüpide jaoks.

TC 82 vastutab ka EMÜ nõuete kaalutluste eest TMS-ile, mis rakendub päikese-fotoelektrilistele elektritoiteenergiat tootvatele süsteemidele, ja TC 82 on käivitanud alljärgneva enda tootepõhiste EMÜ standardite väljatöötamiseks:

- a) häiringukindluskatsetuste osade valik vastavalt EMÜ keskkondadega päikese-fotoelektrilistele elektritoiteenergiat tootvatele süsteemidele,
- b) täiendused põhistandarditele koos üksikasjaliku kirjeldusega katsetuste tingimustest ja katsetuste seadistustest,
- c) tingimuslike piirsuuruste ja alternatiivsete katsetusmeetodite väljaarendamine paigaldise keskkonna- ja talitlustingimuste võtmes ning
- d) asjakohaste nõuete ja katsetusmeetodite väljatöötamine suure võimsusega seadmetele.

2017. aastal avaldas TC 82 standardi IEC 62920 (versioon 1.0). Arvestades viimaste turunõuetega, katab IEC 62920:2017 (versioon 1.0) ülaltoodud osad ja esitab vähimad EMÜ nõuded TMS-ile, mis on rakendatud päikese-fotoelektrilistes elektritoiteenergiat tootvates süsteemides.

Tootepõhise EMÜ standardi haldamise eesmärgid

Lähtudes antud hetke parima tehnoloogia tasemest ja ka viimastest turunõuetest, näevad standardite kasutajad tootepõhiste EMÜ standardite edasiarendamist. Tootepõhiste standardite haldamine on samuti üks oluline tootekomiteede tegevusi.

Dokumenti IEC 62920:2017 (versioon 1.0) on muudetud standardi IEC 62920:2017 (versiooni 1.0) käsitusala laiendamiseks, võttes arvesse järgmised tehnilised osad:

- AV-AV toitemuundurseadmed, mida kasutatakse fotoelektrilistes elektritoiteenergia süsteemides;
- elektrienergia salvestusseadmed, millised on ühendatud fotoelektrilistes elektritoiteenergia süsteemides rakendatavate TMS-ide AV toitesidenditega.

Et kohandada see erinevatele toodete suurustele, on lisaks eeltoodule standardit IEC 62920:2017 (versiooni 1.0) muudetud, et katta viimased kiirguslike häiringute mõõtekauguste valikud, võttes arvesse dokumentide CISPR 16-1-4 ja CISPR 16-2-3 viimased uuendused. ^(A1)

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

[A₁] See dokument määratleb elektromagnetilise ühilduvuse (EMÜ) nõuded toitemuunduriseadmetele (TMS) (nt AV-AV, AV-VV ja VV-AV), mis on ette nähtud kasutamiseks fotoelektrilistes (FE) toitesüsteemides koos AV-sidestusega elektrienergia salvestusseadmetega või ilma nendeta. **[A₁]**

Selles dokumendis kaetud TMS võib olla võrguga vastastiktoimeline, mis on terminina tuntud kui „võrguga sünkroniseeritud toitemuundur (VSTM)“, või eraldiseisev. Seda võib toita ühest või mitmest fotoelektrilisest moodulist, grupeerituna erinevates maatriks-konfiguratsioonides, ja võib olla ette nähtud kasutamiseks koostöös akudega või muul kujul energiasalvestitega.

MÄRKUS Mikroinverteri näiteks on VSTM, mida toidetakse ühest fotoelektrilisest moodulist.

See dokument ei kata üksnes TMS-id, millised on ühendatud avalikku madalpinge VV-võrku või muusse madalpingelisse avaliku VV-võrgu paigaldisse, aga ka kesk- või kõrgepinge VV-võrku ühendatavad TMS-id koos pinget alandava toitetratoga või ilma selleta. Selles dokumendis on määratletud nõuded kesk- või kõrgepinge VV-võrku ühendatavale TMS-ile. Siiski, mõned võrguga ühendamise seisukohast olulised nõuded on kajastatud teistes, elektritoite kvaliteeti või mõnede riikide endi võrgueeskirju määratlevates standardites.

MÄRKUS FE süsteemides kasutatavaid AV-AV muundureid selles dokumendis ei käsitleta. Need võivad tuua kaasa elektromagnetilist häirumist, tingituna AV sidendite juhtivuslikest häiringutest.

TMS-i hinnatakse EMÜ nõuetega tüübikatsetusena katsetuskohas. Selles dokumendis esitatakse TMS-i katsetusmeetodid ja katsetuste tingimused, samuti nõuded emissioonile ja häiringutaluvusele, kuid mitte fotoelektrilistele moodulitele ega muudele fotoelektrilise süsteemi ülesehituses hõlmatud komponentidele.

Kui katsetuskoha tehniliste tingimuste tõttu ei ole katsetuskohas võimalik näidata vastavust EMÜ nõuetele, võib TMS-i hinnata kasutusasukohas, näiteks tootja valdustes või väljal, kus TMS liidetakse fotoelektrilisse toitesüsteemi. Siiski, kasutusasukohas hindamiseks on dokumendis CISPR 11 määratletud vaid nõuded kõrgsageduslikule emissioonile.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

IEC 61000-3-2:2014. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-2: Limits — Limits for harmonic current emissions (equipment with input current ≤ 16 A per phase)

IEC 61000-3-3:2013. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-3: Limits — Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection

IEC TR 61000-3-6:2008. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-6: Limits — Assessment of emission limits for the connection of distorting installations to MV, HV and EHV power systems

IEC 61000-3-11:2000. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-11: Limits — Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems — Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection

IEC 61000-3-12:2011. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-12: Limits — Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase

IEC TR 61000-3-14:2011. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 3-14: Assessment of emission limits for harmonics, interharmonics, voltage fluctuations and unbalance for the connection of disturbing installations to LV power systems

IEC 61000-4-2:2008. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement techniques — Electrostatic discharge immunity test

IEC 61000-4-3:2006. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-4: Testing and measurement techniques — Electrical fast transient/burst immunity test

IEC 61000-4-5:2014. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-5: Testing and measurement techniques — Surge immunity test

IEC 61000-4-6:2013. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

IEC 61000-4-7:2002. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-7: Testing and measurement techniques — General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto

IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008

IEC 61000-4-11:2004. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-11: Testing and measurement techniques — Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

IEC 61000-4-34:2005. Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-34: Testing and measurement techniques — Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current more than 16 A per phase

CISPR 11:2015. Industrial, scientific and medical equipment — Radio-frequency disturbance characteristics — Limits and methods of measurement

CISPR 11:2015/AMD1:2016

CISPR 16-1-2:2014. Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Coupling devices for conducted disturbance measurements

CISPR 32:2015. Electromagnetic compatibility of multimedia equipment — Emission requirements

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel: