

Avaldatud eesti keeles: märts 2023
Jõustunud Eesti standardina: märts 2023

ELAMUTE TAHKEKÜTTESEADMED
Osa 1: Üldnõuded ja katsemeetodid

Residential solid fuel burning appliances
Part 1: General requirements and test methods



EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Europa standardi EN 16510-1:2022 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumistate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles märtsis 2023;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2023. aasta märtsikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 32 „Korstnad ja elamute tahkekütteseadmed“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud tõlkebüroo OÜ Interlex, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Ülo Kask, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 32.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 16510-1:2022 rahvuslikele liikmetele kätesaadavaks 21.12.2022. Date of Availability of the European Standard EN 16510-1:2022 is 21.12.2022.

See standard on Euroopa standardi EN 16510-1:2022 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 16510-1:2022. 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 97.100.30

Standardite reproduutseerimise 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

**EUROOPA STANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 16510-1

December 2022

ICS 97.100.30

Supersedes EN 12809:2001, EN 12815:2001,
EN 13229:2001, EN 13240:2001, EN 16510-1:2018

English Version

**Residential solid fuel burning appliances - Part 1: General
requirements and test methods**

Appareils de chauffage domestiques à combustible solide - Partie 1 : Exigences générales et méthodes d'essai

Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 23 October 2022.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard 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 CEN member.

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

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



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

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

SISUKORD

EUROOPA EESSÖNA	5
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	8
4 KIRJELDAVAD OMADUSED	19
4.1 Seadmete kasutusotstarve	19
4.2 Süsteemipiire	20
4.3 Tootedokumendid	20
4.4 Konstruktsioon ja materjalid	21
4.4.1 Üldkonstruktsioon	21
4.4.2 Sisseehitatud veesoojendiga või soojusvahetiga kütteseade	22
4.4.3 Küttepindade puhastamine	28
4.4.4 Suitsugaasi väljalaskeava	28
4.4.5 Lõõrid	28
4.4.6 Lõõridesse sisseehitatud komponendid	28
4.4.7 Tuhakast ja tuha eemaldamine	29
4.4.8 Kolde tuharest	29
4.4.9 Põlemisõhu juurdevool	29
4.4.10 Siiber	30
4.4.11 Laadimisava uks ja tuhapunkri uks	30
4.4.12 Lõõri möödaviik	30
4.4.13 Sisemine suitsugaasi suunaja	30
4.4.14 Esivõre (esimesed restivarvad)	30
4.4.15 Fossiilsel tahkekütusel ja turbabriketil töötavad seadmed	30
4.4.16 Tõmberegulaator	31
4.4.17 Sulgseade usteta sisseehitatud kütteseadmetele	31
4.4.18 Kahhel- või krohvitud pinnaga kütteseadme konvektiivse õhuvoolu väljapääsukoht	31
4.4.19 Pliidiuksed	31
4.4.20 Pliitide kuumustusplaat ja pealisplaat	31
4.4.21 Pliitide põhi- või lisahajud (nt praeahi)	31
4.4.22 Pliitide tuhapunker ja tuhapunkri kate/ uks	32
4.4.23 Ahju temperatuurinäidikud pliitidel	32
4.4.24 Puitgraanulitega köetava kütteseadme õhu sisselaskkeava vastavalt standardile EN 16510-2-6	32
4.4.25 Retort puitgraanulitega köetavatele seadmetele vastavalt standardile EN 16510-2-6	32
4.4.26 Pelletiseadmete soojusväljastuse (-tootlikkuse) reguleerseade vastavalt standardile EN 16510-2-6	33
4.4.27 Punker puitgraanulitega köetavatele seadmetele vastavalt standardile EN 16510-2-6	33
4.5 Helitase	33
4.6 Kandevõime	33
5 OHUTUSNÖUDED	33
5.1 Loomulik tõmme	33
5.2 Seadme kasutamine avatud küttesüsteemina	34
5.3 Sisseehitatud veesoojendi kere (korpus) tugevus ja lekkekindlus	34
5.4 Temperatuuri tõus kütusemahutis (mis ei ole kütusepunker)	34
5.5 Küttesüsteemi tööd reguleerivate/juhtivate komponentide temperatuuri tõus	34
5.6 Kaitse süttivate materjalide eest	34
5.7 Ohutusseadmed sisseehitatud veesoojendiga küttesüsteemile	35
5.7.1 Üldist	35
5.7.2 Hermeetilisele veesoojendussüsteemile mõeldud seadmed	35

5.7.3	Ohutusseadmed soojusvahetiga seadmetele, mis ei puutu vahetult kokku tulega	35
5.8	Elektriohutus ja elektriliste komponentide kasutusohutus.....	35
5.8.1	Üldist.....	35
5.8.2	Elektriohutus.....	36
5.8.3	Elektriliste komponentidega reguleerseadmete funktsionaalne ohutus	36
5.8.4	Riskihindamine.....	36
5.9	Ruumivälise õhuvarustusega kütteseadmete ohutusnõuded	37
5.9.1	CO heitega seotud tihedus.....	37
5.9.2	Üldine lekkessuurus	37
5.10	Minimaalsed kaugused tulekindlatest seintest	37
5.11	Nõuded jagatud lõõrisüsteemiga sobivatele seadmetele	37
5.12	Veesoojendussüsteemi üldised ohutusaspektid.....	37
6	TOIMIVUSNÕUDED	38
6.1	Üldist.....	38
6.2	Suitsugaaside temperatuur ja suitsugaasi väljalaskeava temperatuur.....	39
6.2.1	Üldist.....	39
6.2.2	Suitsugaaside temperatuur ohutuskatse ajal.....	39
6.3	Heitkogused	39
6.3.1	Üldist.....	39
6.3.2	Süsikmonooksiidi heitkogused	39
6.3.3	NO _x heitkogused.....	40
6.3.4	Orgaaniliste gaasiliste ühendite (<i>organic gaseous carbon</i> , OGC) heitkogused.....	40
6.3.5	Tahkete osakeste (PM) heitkogused.....	40
6.3.6	Heitkoguste piirväärtused seadmete tüüpide lõikes	41
6.4	Soojuslik kasutegur.....	41
6.4.1	Üldist.....	41
6.4.2	Ruumide kütmise sesoonne kasutegur.....	42
6.4.3	Energiatõhususe indeks (EEI).....	42
6.4.4	Energiatõhususe klass	42
6.5	Lõõritõmme.....	43
6.6	Taastumiskatsed	44
6.7	Kütuse lisamise intervallid	44
6.8	Soojustootlikkus (-väljastus) ruumide soojendamisel	44
6.9	Soojusväljastus veega	45
6.10	Kasutaja toimingud	45
6.11	Lisaelektrienergia tarbimine	45
6.12	Suitsugaaside massivool	45
7	SEADME KASUTUSJUHISED	45
7.1	Üldist.....	45
7.2	Paigaldusjuhised	45
7.3	Kasutus- ja hooldusjuhised seadme kasutajale	48
8	KESKKONNASÄÄSTLIKKUS.....	50
8.1	Üldist.....	50
8.2	Arvutuseeskirjad.....	50
8.2.1	Deklareeritud ja funktsionaalne üksus	50
8.2.2	Standardne olelusring.....	50
8.3	Tootmisetapp	51
8.3.1	Üldist.....	51
8.3.2	Tootmisprotsessid.....	51
8.3.3	Esitatavad protsessid	52
8.3.4	Transport tootja asukohast kasutuskohta	52
8.4	Kasutamisetapp	53

8.5	Lõppkätluse etapp.....	53
8.5.1	Üldist.....	53
8.5.2	Lõppkätluse stsenaariumid.....	53
8.5.3	Transport jäätmekätluskohta.....	54
8.6	Andmete kogumine/kvaliteet/alus.....	54
8.7	Keskkonnasäästlikkust käsitleva teabe sisu.....	54
9	TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE JA KONTROLLIMINE (AVCP)	56
10	MÄRGISTAMINE JA TEHNILINE KIRJELDUS	56
	Lisa A (normlisa) Katsemeetodid	62
	Lisa B (normlisa) Katsekütused ja soovituslikud kütused	111
	Lisa C (teatmelisa) Seade lekke suuruse mõõtmiseks	118
	Lisa D (normlisa) Lämmastikoksiidide (NO_x) mõõtmismeetod.....	119
	Lisa E (normlisa) Orgaaniliste gaasiliste ühendite (OGC) mõõtmismeetod	127
	Lisa F (normlisa) Tahkete osakeste (PM) mõõtmismeetod.....	132
	Lisa G (normlisa) Seadmeperede üle otsustamisel arvesse võetavate omaduste juhend.....	139
	Lisa H (teatmelisa) Mõõtmistulemuste kõrvalekalle turujärelevalvemeetmete alusena.....	146
	Lisa I (teatmelisa) Püsiv õhukadu (mittetöötava seadme õhukadu).....	147
	Lisa J (normlisa) Energiamärgis.....	149
	Lisa K (normlisa) Riskihindamise läbiviimise suunis	153
	Kirjandus.....	156

EUROOPA EESSÖNA

Dokumendi (EN 16510-1:2022) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 295 „Residential solid fuel burning appliances”, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2023. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2025. a novembriks.

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

See dokument asendab standardeid EN 16510-1:2018, EN 12815:2001, EN 13240:2001, EN 13229:2001 ja EN 12809:2001 ning nende muudatusi ja parandusi.

Võrreldes standardiga EN 16510-1:2018 on tehtud järgmised muudatused:

- muudatused dokumendi vastavusse viimiseks standardimistaotluse M/577 ja osadega 2 (harmoneerimisel);
- optimeeritud heitkoguste katsemenetlused;
- integreeritud uus tahkete osakeste (PM) mõõtmise katsemenetlus;
- täielikult läbi vaadatud peatükk 8 „Keskkonnasäästlikkus“;
- kustutatud lisa J „A-kõrvalekalded“.

Standardisari EN 16510 „Residential solid fuel burning appliances“ sisaldb järgmisi osi:

- Part 1: General requirements and test methods;
- Part 2-1: Roomheaters;
- Part 2-2: Inset appliances including open fires;
- Part 2-3: Cookers;
- Part 2-4: Independent boilers – Nominal heat output up to 50 kW;
- Part 2-5: Slow heat release appliances;
- Part 2-6: Mechanically by wood pellets fed roomheaters, inset appliances and cookers.

Osa 2 muud jaod lisatakse selliselt, et need hõlmaks elamute tahkekütteseadmeid, mis ei sisaldu osades 2-1 kuni 2-6.

EN 16510-1 kasutatakse koos asjakohase osaga 2. Osad 2-1 kuni 2-6 sisaldavad peatükke, mis selle osa 1 vastavaid peatükke täiendavad või muudavad. Osa 1 koos vastava osaga 2 sätestab nõuded igale seadmetüübile.

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

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

1 KÄSITLUSALA

See dokument on kohaldatav elamute tahkekütteseadmetele, mille nominaalne soojustootlikkus (-väljastus) ruumide soojendamisel on rohkem kui 6 % kombineeritud nominaalsest soojustootlikkusest ruumide soojendamisel ja soojuusväljastusest veega (kogu soojustootlikkus).

Sätestab nõuded, mis käsitlevad tahkel kütusel töötavate kütteseadmete (edaspidi seade või seadmed) projekteerimist, tootmist, konstruktsiooni, ohutust ja toimivust (soojuslik kasutegur ja heitkogused). Lisaks esitab see sätted nõuetekohaseks, et esmase tüübikatsetuse (*initial type testing, ITT*) ja tehase tootmisohje (*factory production control, FPC*) ning seadmete märgistamise hindamiseks.

Selles dokumendis täpsustatakse ka CO, NO_x, OGC ja tähkete osakeste (PM) heite mõõtmise katsemeetodeid.

See dokument on kohaldatav ka seadmetele, mis on mõeldud korstna raskuse kandmiseks.

Seadmeid, mis võtavad põlemisõhku väljastpoolt ebatihedaid välispiirdeid, ei loeta ruumivälise õhuvarustusega seadmeteks.

Seda dokumenti ei kohaldata kütteseadmetele, kus katla (või veesoojenduskontuuri) osad on vahetus kokkupuutes tule või suitsugaasidega, välja arvatud juhul, kui katla osad on valmistatud terastest või malmist.

Seda dokumenti ei kohaldata veesoojenduskontuuriga kütteseadmetele:

- mille vee temperatuur on üle 110 °C ja/või tööröhk üle 300 kPa (3 bar),
- millel on otsene kokkupuude kuuma majapidamisveega.

See dokument ei käsitele kütteseadmeid, mis töötavad ventileerimisseadmetega, mis on ette nähtud töötamiseks seadme paigaldusruumis röhuga alla 15 Pa välisõhu suhtes.

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.

EN 303-5:2021. Heating boilers — Part 5: Heating boilers for solid fuels, manually and automatically stoked, nominal heat output of up to 500 kW — Terminology, requirements, testing and marking

EN 613:2000¹. Independent gas-fired convection heaters

EN 1561:2011. Founding — Grey cast irons

EN 1563:2018. Founding — Spheroidal graphite cast irons

EN 10029:2010. Hot-rolled steel plates 3 mm thick or above — Tolerances on dimensions and shape

EN 12828:2012+A1:2014. Heating systems in buildings — Design for water-based heating systems

EN 13384-2:2015+A1:2019. Chimneys — Thermal and fluid dynamic calculation methods — Part 2: Chimneys serving more than one combustion appliance

¹ Muudetud muudatusega EN 613:2000/A1:2003.

EN 13501-1:2018. Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN 14597:2012. Temperature control devices and temperature limiters for heat generating systems

EN 14792:2017. Stationary source emissions — Determination of mass concentration of nitrogen oxides — Standard reference method: chemiluminescence

EN 14793:2017. Stationary source emissions — Demonstration of equivalence of an alternative method with a reference method

EN 15456:2008. Heating boilers — Electrical power consumption for heat generators — System boundaries — Measurements

EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products

EN 60335-2-102:2016. Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections (IEC 60335-2-102:2004)

EN 60730-1:2016². Automatic electrical controls — Part 1: General requirements (IEC 60730-1:2013, including Cor 1:2014)

EN ISO 228-1:2003. Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation (ISO 228-1:2000)

EN ISO 228-2:2003. Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges (ISO 228-2:1987)

EN ISO 9606-1:2017. Qualification testing of welders — Fusion welding — Part 1: Steels (ISO 9606-1:2012, including Cor 1:2012 and Cor 2:2013)

EN ISO 9606-2:2004. Qualification test of welders — Fusion welding — Part 2: Aluminium and aluminium alloys (ISO 9606-2:2004)

EN ISO 16948:2015. Solid biofuels — Determination of total content of carbon, hydrogen and nitrogen (ISO 16948:2015)

EN ISO 16994:2016. Solid biofuels — Determination of total content of sulfur and chlorine (ISO 16994:2016)

EN ISO 18122:2015. Solid biofuels — Determination of ash content (ISO 18122:2015)

EN ISO 18123:2015. Solid biofuels — Determination of the content of volatile matter (ISO 18123:2015)

EN ISO 18125:2017. Solid biofuels — Determination of calorific value (ISO 18125:2017)

EN ISO 18134-1:2015. Solid biofuels — Determination of moisture content — Oven dry method — Part 1: Total moisture — Reference method (ISO 18134-1:2015)

ISO 7-1:1994. Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation

² Muudetud muudatustega EN 60730-1:2016/A1:2019 ja EN 60790-1:2016/A2:2022.

ISO 7-2:2000. Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges

ISO 331:1983³. Coal — Determination of moisture in the analysis sample — Direct gravimetric method

ISO 334:2020. Coal and coke — Determination of total sulfur — Eschka method

ISO 501:2012. Hard coal — Determination of the crucible swelling number

ISO 562:2010. Hard coal and coke — Determination of volatile matter

ISO 609:1996. Solid mineral fuels — Determination of carbon and hydrogen — High temperature combustion method

ISO 687:2010. Solid mineral fuels — Coke — Determination of moisture in the general analysis test sample

ISO 1171:2010. Solid mineral fuels — Determination of ash

ISO 1928:2020. Coal and coke — Determination of gross calorific value

ISO 10849:1996. Stationary source emissions — Determination of the mass concentration of nitrogen oxides — Performance characteristics of automated measuring systems

ISO 19579:2006. Solid mineral fuels — Determination of sulfur by IR spectrometry

IEC 62301:2011. Household electrical appliances — Measurement of standby power

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

- ISO veebibõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>;
- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org/>.

3.1

akumulaator (soojussalvesti) (*accumulator*)

(kütte-)seadme osa, mis on mõeldud kahhel- või krohvitud pinnaga kütteseadme poolt eraldatava soojuse salvestamiseks ja aeglaselt vabastamiseks

3.2

salvesti soojusväljastus (*accumulation heat output*)

akumulaatoriga seadmest vabanenud kasulik soojushulk (st nii seadme kui ka salvesti soojusväljastus), mis on saadud katsetamisel kasutatud kütuseportsjoni pöletamisel ning saavutatud määratletud katsetingimustes vastavalt sellele dokumendile

MÄRKUS Vt A.4.10.

³ ISO 331:1983 on tühistatud.