

TAHKED BIOKÜTUSED
Kütuste spetsifikatsioonid ja klassid
Osa 1: Üldnõuded

Solid biofuels
Fuel specifications and classes
Part 1: General requirements
(ISO 17225-1:2021)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 17225-1:2021 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles juulis 2021;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2021. aasta juulikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Ülo Kask, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 32 ja EVS/TK 57 „Põlevkivi ja põlevkiviproduktide töötlemine“.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 17225-1:2021 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 23.06.2021.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 17225-1:2021 is 23.06.2021.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 17225-1:2021 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 ISO 17225-1:2021. 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 27.190; 75.160.40

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 autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Solid biofuels - Fuel specifications and classes - Part 1:
General requirements (ISO 17225-1:2021)**

Biocombustibles solides - Classes et spécifications des
combustibles - Partie 1: Exigences générales (ISO
17225-1:2021)

Biogene Festbrennstoffe - Brennstoffspezifikationen
und -klassen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO
17225-1:2021)

This European Standard was approved by CEN on 2 March 2021.

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, Turkey 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 EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED.....	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 TÄHISED JA LÜHENDID.....	7
5 PÕHIMÕTTED.....	8
6 TAHKETE BIOKÜTUSTE PÄRITOLU JA ALLIKATE KLASSIFIKATSIOON	9
6.1 Üldist.....	9
6.2 Puitne biomass.....	14
6.2.1 Metsa, istanduse ja muu töötlemata (looduslik) puit	14
6.2.2 Puidutöötlemistööstuse kõrvalsaadused ja jäägid.....	14
6.2.3 Kasutatud puit.....	15
6.2.4 Segukütused ja kütuste segud	15
6.3 Rohtne biomass	15
6.3.1 Rohtne biomass põllumajandusest ja aiandusest.....	15
6.3.2 Toiduainetööstuse ja rohtset biomassi töötleva tööstuse kõrvalsaadused ja jäägid.....	15
6.3.3 Segukütused ja kütuste segud	15
6.4 Puuviljade biomass	15
6.4.1 Viljapuuaedade ja aianduse viljad.....	15
6.4.2 Toiduainetööstuse ja puuvilja töötleva tööstuse kõrvalsaadused ja jäägid	15
6.4.3 Segukütused ja kütuste segud	15
6.5 Vesiviljelusest saadav biomass	16
6.6 Biomassi segukütused ja kütuste segud.....	16
7 TAHKETE BIOKÜTUSTE SPETSIFIKATSIOONID KAUBANDUSLIKE VORMIDE JA OMADUSTE ALUSEL	16
7.1 Tahkete biokütuste kaubanduslikud vormid	16
7.2 Tahkete biokütuste omaduste spetsifikatsioon	17
Lisa A (teatmelisa) Puitkütuste tüüpiliste vormide illustratsioonid ning hakkpuidu ja purustatud kütuse osakeste suuruste näited.....	44
Lisa B (teatmelisa) Tahkete biomassipõhiste kütuste omaduste tüüpväärtused	48
Lisa C (teatmelisa) Eri omaduste normist kõrvalekallete võimalike põhjuste näited ning käitlemise ja töötlemise mõju biomassi omadustele.....	61
Lisa D (teatmelisa) Tarbimisaine alumise kütteväärtuse määramine erinevatel alustel.....	64
Lisa E (teatmelisa) Tarbimisaine ja kuivaine baasil määratud niiskuse võrdlus	66
Kirjandus.....	68

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 17225-1:2021) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 238 „Solid biofuels“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 335 „Solid biofuels“, mille sekretariaati haldab SIS.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2021. a detsembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2021. a detsembriks.

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 standardit EN ISO 17225-1:2014.

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.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 17225-1:2021 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 17225-1:2021.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised ja riiklikud organisatsioonid ning vabaihendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigust(e) väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud ärieline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dokumendi on koostanud tehniline komitee ISO/TC 238 „Solid biofuels“.

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 17225-1:2014), mis on tehniliselt üle vaadatud. Peamised muudatused võrreldes eelmise väljaandega on järgmised:

- hakkpuidu ja purustatud puidu osakeste suuruse jaotus on uuendatud,
- tabel 15 tihendamata termiliselt töödeldud biomassi kohta on kustutatud.

Kõikide standardisarja ISO 17225 osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

Igasugune tagasiside või küsimused selle dokumendi kohta tuleks saata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav veebilehelt www.iso.org/members.html.

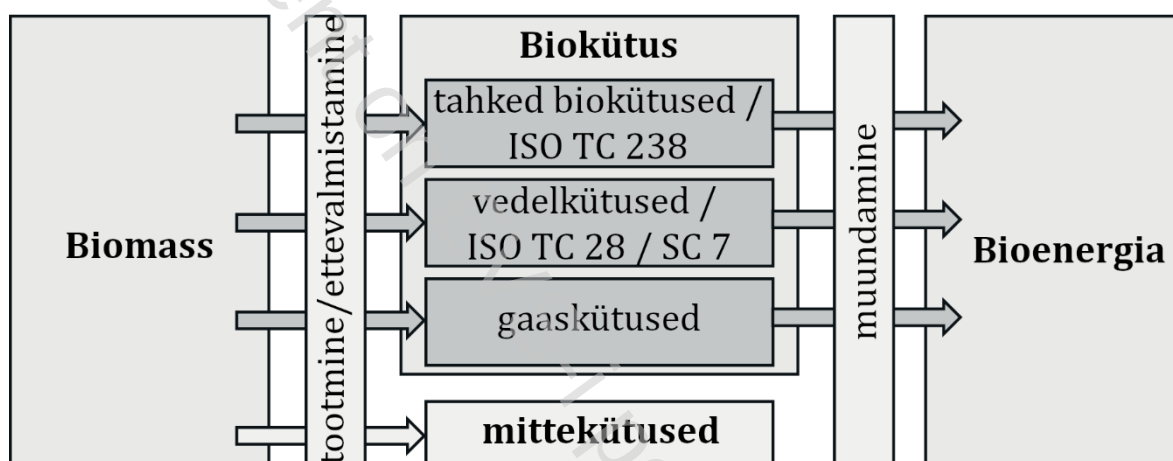
SISSEJUHATUS

Standardisarja ISO 17225 eesmärk on esitada ühetähenduslikud ja selged tahkete biokütuste klassifikatsiooni põhimõtted, olla töövahendiks võimaldamaks efektiivset biokütustega kauplemist, võimaldada kütuse müüja ja ostja vahelist head mõistmist ning olla abivahendiks suhtlemisel seadmete tootjatega. See lihtsustaks samuti ametkondlike lubade menetlemist ja aruandlust.

Standardisari ISO 17225 on koostatud kõikidele huvirühmadele.

Tahke biomassi all mõeldakse orgaanilist, mittefossiilset bioloogilise päritoluga materjali, mida saab kasutada kütusena soojuse ja elektri genereerimisel.

Joonisel 1 kirjeldatakse biomassi muundamise ahelat alates toorme allikatest biokütuse tootmiseni ja bioenergiaks muundamiseni. Kuigi biomassi saab kasutada energia genereerimiseks, on sellel veel teisi vahetu kasutamise võimalusi (mittekütustena), nagu toormaterjal ehituseks, mööblis, pakendamiseks, paberitoodeteks jne.



Joonis 1 — ISO TC 238 käsitlus: biomass — biokütus — bioenergia

Selles dokumendis toodud klassifikatsioon on esitatud biomassi kui tahke biokütuse kasutamise eesmärgil ja ei käsitle mingit muud kasutusvaldkonda.

Kuigi neid standardisarja ISO 17225 teisest osast algavaid tootestandardeid võib hankida eraldi, nõuavad need standardil ISO 17225-1 põhinevad ja seda toetavad standardid üldist mõistmist. Koos nende standarditega on soovitatav hankida ISO 17225-1 ja seda kasutada.

Tootestandardites tähistab mõiste „klassifitseeritud“¹ (*graded*) kas tahkete biokütuste kaubanduslikku kasutust, nagu näiteks kodumajapidamistes ning väikestes äri- ja avaliku sektori hoonetes, või tööstuslikku kasutust, mis nõuab täpselt määratletud kvaliteediga (omadustega) kütuste kasutamist sellise kvaliteediklassi kohaselt nagu A1, A2 või B.

¹ EE MÄRKUS *Graded* on tõlkes ka „sorditud“ ja biokütuste puhul sobib mõnes kohas kasutada sõna „sorditud“, nt pelletite või hakkpuidu puhul.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb kütuse kvaliteedi klassid ja spetsifikatsioonid töötlemata ja töödeldud tahketele biokütustele, mis pärinevad

- a) metsandusest ja puukasvatusest e puuviljelusest,
- b) põllumajandusest ja aiandusest,
- c) vesiviljelusest.

Keemiliselt töödeldud materjal ei tohi sisaldada halogeenseid orgaanilisi ühendeid või raskmetalle kõrgemal tasemel kui tüüpilises puhtas materjalis (vt lisa B) või kõrgemal kui tüüpilised päritolumaa väärtused.

MÄRKUS Töötlemata ja töödeldud materjalide hulka kuuluvad puitne, rohtne, puuviljade, veetaimede biomass ja biolagunevad jäätmed, mis pärinevad eespool loetletud sektoritest.

2 NORMIVIITED

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

ISO 14780. Solid biofuels — Sample preparation

ISO 16559. Solid biofuels — Terminology, definitions and descriptions

ISO 16948. Solid biofuels — Determination of total content of carbon, hydrogen and nitrogen

ISO 16967. Solid biofuels — Determination of major elements — Al, Ca, Fe, Mg, P, K, Si, Na and Ti

ISO 16968. Solid biofuels — Determination of minor elements

ISO 16993. Solid biofuels — Conversion of analytical results from one basis to another

ISO 16994. Solid biofuels — Determination of total content of sulfur and chlorine

ISO 17827-1. Solid biofuels — Determination of particle size distribution for uncompressed fuels — Part 1: Oscillating screen method using sieves with apertures of 3,15 mm and above

ISO 17827-2. Solid biofuels — Determination of particle size distribution for uncompressed fuels — Part 2: Vibrating screen method using sieves with aperture of 3,15 mm and below

ISO 17828. Solid biofuels — Determination of bulk density

ISO 17829. Solid Biofuels — Determination of length and diameter of pellets

ISO 17830. Solid biofuels — Particle size distribution of disintegrated pellets

ISO 17831-1. Solid biofuels — Determination of mechanical durability of pellets and briquettes — Part 1: Pellets

ISO 17831-2. Solid biofuels — Determination of mechanical durability of pellets and briquettes — Part 2: Briquettes

ISO 18122. Solid biofuels — Determination of ash content

ISO 18123. Solid biofuels — Determination of the content of volatile matter

ISO 18125. Solid biofuels — Determination of calorific value

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

ISO 18134-2. Solid biofuels — Determination of moisture content — Oven dry method — Part 2: Total moisture — Simplified method

ISO 18135. Solid Biofuels — Sampling

ISO 18847. Solid biofuels — Determination of particle density of pellets and briquettes

ISO 21945. Solid biofuels — Simplified sampling method for small scale applications

ISO 21404. Solid biofuels — Determination of ash melting behaviour

ISO 18846. Solid biofuels — Determination of fines content in quantities of pellets

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 16559 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

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

3.1

keemiline töötlus (*chemical treatment*)

mis tahes kemikaaliga töötlemine, välja arvatud töötlemine õhuga, veega või termiliselt

MÄRKUS Keemilise töötlemise näited on loetletud teatmelisas C.

3.2

kaubanduslik kasutus (*commercial application*)

asutus, mis kasutab tahket biokütust põletusseadmetes või seadmetes, millel on samasugused nõuded kütusele kui elamute seadmetel

MÄRKUS Kaubanduslikku kasutust ei tohiks segi ajada tööstusliku kasutusega, mis võivad kasutada palju laiemat materjalivalikut ja mille nõuded kütusele on väga erinevad.

4 TÄHISED JA LÜHENDID

Selles dokumendis kasutatud tähised ja lühendid vastavad võimalikult palju SI-ühikute süsteemile.

A	Tuha (e tuhasuse, tuhasisalduse) tähis kuivaines A_d [massiprotsent]
ar	Tarbimisaine
BD	Tarbimisaine puistetiheduse (mahukaalu) tähis [kg/m^3 (lahtine maht)]
C	Kuivaine tahke süsiniku (e seotud süsiniku) sisalduse tähis C_f [massiprotsent]
CPF	Puitgraanulite (e pelletite) tarbimisaine jämepuru koguse tähis [massiprotsent, osakesed $\geq 3,15 \text{ mm}$ ja $< 5,6 \text{ mm}$]