

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

**TEMPERATUURIMEERIKUD TEMPERATUURITUNDLIKE
KAUPADE TRANSPORDIL, LADUSTAMISEL JA
LEVITAMISEL**

Katsed, toimimine, sobivus

**Temperature records for the transport, storage and
distribution of temperature sensitive goods**

Tests, performance, suitability

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12830:2018 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 septembris 2018;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta novembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 38 „Metroloogia“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Edi Kulderknup, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Kristjan Tammik, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 38.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 12830:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 01.08.2018. **Date of Availability of the European Standard EN 12830:2018 is 01.08.2018.**

See standard on Euroopa standardi EN 12830:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega. **This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 12830:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. 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 17.200.20; 67.260

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

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

English Version

**Temperature recorders for the transport, storage and
distribution of temperature sensitive goods - Tests,
performance, suitability**

Enregistreurs de température pour le transport, le
stockage et la distribution des marchandises
thermosensibles - Essais, performance, aptitude à
l'emploi

Temperaturregistriergeräte für den Transport, die
Lagerung und die Verteilung von
temperaturempfindlichen Produkten - Prüfungen,
Leistung, Gebrauchstauglichkeit

This European Standard was approved by CEN on 2 March 2018.

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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, 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.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
4 PÕHIPRINTSIIBID.....	10
4.1 Üldist.....	10
4.2 Temperatuurimeeriku elemendid.....	10
4.3 Temperatuurimeeriku arhitektuur (või konfiguratsioon).....	11
4.3.1 Üldist.....	11
4.3.2 Terviklik seade.....	11
4.3.3 Terviklik seade koos väliste oluliste andmetega.....	12
4.3.4 Temperatuurimeerik koos digitaalsete anduritega.....	13
4.3.5 Temperatuurimeerik pilves.....	14
5 NÕUDED.....	15
5.1 Üldist.....	15
5.2 Mõõtepiirkond.....	16
5.3 Andmete kaitse manipuleerimise vastu.....	16
5.3.1 Üldist.....	16
5.3.2 Auditi aruanne.....	16
5.3.3 Selgelt loetavad andmete koopiad.....	16
5.3.4 Andmetele ligipääsu ohutuse tagamine.....	16
5.3.5 Andmete loetavuse ohutuse tagamine.....	16
5.3.6 Andmete õigsuse ohutuse tagamine.....	17
5.3.7 Ligipääsu piirangud.....	17
5.3.8 Tarkvara detailne dokumentatsioon.....	17
5.4 Seadistuste lukustamine.....	17
5.5 Registreerimine.....	17
5.5.1 Üldist.....	17
5.5.2 Jälgitavus.....	17
5.5.3 Kaart, ainult mehaanilistele meerikutele.....	17
5.6 Autonoomne toitevarustus.....	18
5.7 Kaitseümbrise kaitseastmed.....	18
5.8 Elektriohutus (kui on rakendatav).....	18
5.9 Toimimise karakteristikud väliste elektriliste mõjude kohta.....	18
5.9.1 Väline toitevarustus (kui on rakendatav).....	18
5.9.2 Autonoomne toitevarustus (kui on rakendatav).....	19
5.9.3 Sagedus (vahelduvvool) (kui on rakendatav).....	19
5.9.4 Toitekatkestused.....	19
5.9.5 Elektritoite häired ja vastupanu kiiratud elektromagnetilisele väljale.....	19
5.10 Metrooloogilised karakteristikud ja kasutuse profiilid.....	19
5.10.1 Üldist.....	19
5.10.2 Metrooloogilised karakteristikud.....	19
5.10.3 Kasutusprofiilid.....	20
5.11 Andmete kaitse.....	21
5.12 Tarkvara tõendamise tasemed.....	21
6 KATSEMEETODID.....	22
6.1 Katsete loetelu.....	22
6.2 Katsete üldnõuded.....	22
6.2.1 Justeerimised enne katseid.....	22

6.2.2	Normaalsed keskkonnatingimused.....	22
6.2.3	Tugitingimused.....	22
6.3	Temperatuuri mõõtehälbe määramine	23
6.3.1	Katsemeetod	23
6.3.2	Registreeritu lugemine.....	23
6.3.3	Tulemuste esitamine	23
6.4	Kosteaja määramine	24
6.5	Aja registreerimise hälbe määramine.....	24
6.6	Mõjurite toime.....	24
6.6.1	Üldist	24
6.6.2	Toitepinge kõikumine (kui on rakendatav).....	25
6.6.3	Keskkonna temperatuuri mõju	25
6.6.4	Meeriku temperatuurikatsetused ladustamise ja transpordi tingimustes.....	25
6.6.5	Löögile vastupidamise katse (kui on rakendatav).....	26
6.6.6	Mehaanilised vibratsioonid (kui on rakendatav).....	26
6.6.7	Kaitseümbrise kaitseastmed (IP kood)	26
6.6.8	Elektriohutus (kui on rakendatav).....	26
6.6.9	Dielektriline vastupidavus (kui on rakendatav).....	27
6.7	Tarkvara katse	27
6.7.1	Katse eesmärk.....	27
6.7.2	Katse protseduur	27
7	HEAKSKIIDU TINGIMUSED.....	31
7.1	Nõuded.....	31
7.2	Hälbe piirid toimimisel.....	31
8	MARKEERING.....	31
9	ESMANE JA PERIOODILINE TÕENDAMINE.....	32
Lisa A	(normlisa) Tarkvara katsetamine.....	33
Lisa B	(teatmelisa) Tootja tarkvara katsevorm	63
Lisa C	(teatmelisa) Andmevormi näide, mis kirjeldab spetsiifilise sarja seadme sobivust kasutamiseks (täidab tootja).....	85
Lisa D	(teatmelisa) Oodatav toimimise aeg ja säilitamise maht.....	86
Lisa E	(teatmelisa) Nõutav ligipääs registreeritud andmetele või funktsioonidele on antud tabelis E.1	87

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12830:2018) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 423 „Means of measuring and/or recording temperature in the cold chain“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2019. a veebruariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a veebruariks.

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 12830:1999.

See standard on täielikult üle vaadatud ja uuendatud järgmiselt:

- laiendati käsitusala, s.o nüüd on lisatud meeriku andurite asukoht olenevalt kasutuse tüübist;
- ajakohastati peatükki 2 „Normiviited“;
- ajakohastati peatükki 3 „Terminid ja määratlused“;
- lisati peatükk 4 „Põhiprintsiibid“;
- laiendati peatükki 5 „Nõuded“, s.o lisati jaotised 5.3 „Andmete kaitse manipuleerimise vastu“ ja 5.12 „Tarkvara tõendamise tasemed“, ning peale selle ajakohastati peatükki 5, nagu maksimaalne aja registreerimise suhtelist hälvet ja kosteaega;
- lisati uus jaotis 6.7 „Tarkvara katse“ ja sellega seotud lisa A „Tarkvara katsetamine“ ja lisa B „Tootja tarkvara katsevorm“;
- lisati uus lisa D „Oodatav toimimise aeg ja säilitamise maht“ ja lisa E „Nõutav ligipääs registreeritud andmetele või funktsioonidele“.

See Euroopa standard on dokument, mis vastab direktiivide eesmärgile:

- Komisjoni direktiiv 92/1/EMÜ, 13. jaanuar 1992, temperatuuriseire kohta kiirkülmutatud toiduainete transpordivahendites, lao- ja säilitusruumides;
- Nõukogu direktiiv 93/43/EMÜ, 14. juuni 1993, toiduainete hügieeni kohta, eriti temperatuuri kontrolli kriteeriumid.

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

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard määratleb temperatuuritundlike kaupade transpordi, säilitamise ja levitamise temperatuurimeerikute tehnilised ja funktsionaalsed karakteristikud vahemikus -80 °C kuni $+85\text{ °C}$.

Standard määratleb katsemeetodid, mis võimaldavad määrata seadmete vastavuse, sobilikkuse ja esitusvõime nõuded.

Standard rakendub kogu temperatuuri registreerimise süsteemile. Temperatuuriandur(-id) võib (võivad) olla integreeritud meerikusse või olla sellest eemal [väline andur (välised andurid)].

Standard annab mõned nõuded meeriku andurite asetuse kohta, arvestades kasutuse tüüpe, nagu transport, säilitamine ja levitamine.

MÄRKUS Temperatuuritundlike kaupade näited transportimisel, säilitamisel ja levitamisel vahemikus -80 °C kuni $+85\text{ °C}$ on jahutatud, külmutatud ja sügavkülmutatud, kiirelt külmutatud toit, jäätis, värske ja kuum toit, ravimid, veri, organid, kemikaalid, bioloogilised ained, elektroonilised ja mehaanilised seadmed, lilled, taimed, mugulad, toormaterjalid ja vedelikud, loomad, kunst ja mööbel.

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 13486. Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream – Periodic verification

EN 60529. Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)

EN 61000-6-2. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2)

EN 61000-6-3. Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-3)

EN 61010-1. Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements (IEC 61010-1)

ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

ISO/IEC 27001. Information technology – Security techniques – Information security management systems – 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:

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