

TEHNILISTE PAIGALDISTE TERMILINE ISOLEERIMINE
Osa 5: Torustike, mahutite ja seadmete isoleerimine
Isolatsiooni paksuse määramine

Thermal insulation of technical equipment
Part 5: Insulation of pipes, vessels and equipment
Dimensioning

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- standardi EVS 860-5:2017 uustöötlus;
- jõustunud sellekohase teate avaldamisega EVS Teataja 2023. aasta maikuu numbris.

Standardi koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 30 „Tehnosüsteemide soojusisoleerimine“, standardi koostamist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on koostanud Mittetulundusühing Eesti Isolatsiooniettevõtjate Liit, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 30.

Võrreldes eelmise versiooniga on standardit muudetud järgmiselt:

- kogu standardi teksti ja ülesehitust on ajakohastatud;
- isolatsioonipaksuste valikutabeleid on palju muudetud ja sinna juurde lisatud selgitavaid tekste;
- tabelitesse on lisatud suuremaid toru mõõte ja arvutuste lähteandmeid on täpsustatud;
- lisaks isolatsiooni paksustele on tabelites esitatud ka vastavad energiakaod, et valikut hõlbustada.

See Eesti standard on Soome standardi PSK 3704:2021 tõlge eesti keelde, mida on muudetud Eesti vajaduste järgi. Muudatused on tähistatud märkidega [MOD] ning kustutatud tekst asendatud märkide vahel asetseva tekstiga „*kustutatud tekst*“.

Muudatused võrreldes Soome standardiga PSK 3704:2021 on järgmised:

- lisatud sissejuhatus;
- muudetud tabelit 2;
- tabelitele 3a, 4a ja 5a on lisatud täpsustus isolatsioonimaterjali kohta;
- jaotisesse 5.1.4 on lisatud lause: „Tabelid 3a, 4a ja 5a ei ole otseses seoses standardis VDI 4610 toodud energiaklassidega A, B, C, D, E, F“;
- lisatud jaotis A.7 ja tabel A.3.

Sellesse standardisse on parandused EVS 860-5:2023/AC:2023 ja EVS 860-5:2023/AC:2024 sisse viidud ning tehtud parandused tähistatud vastavalt sümbolitega **[AC]** ja **[AC]** ning **[AC2]** ja **[AC2]**.

Standardi mõni osa või mõni standardis kirjeldatud lahendus võib olla patendiõiguse objekt. EVS ei vastuta sellis(t)e patendiõigust(e) väljaselgitamise ega selgumise eest.

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

ICS 27.220; 91.120.10

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

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 ARVUTUSPÕHIMÕTTED	7
5 SOOJUSISOLATSIOONI PAKSUSE MÄÄRAMINE.....	7
5.1 Ökonoomne soojusisolatsioon	7
5.1.1 [MOD] Ökonoomse soojusisolatsiooni tasemed [MOD].....	7
5.1.2 Isolatsioonipaksuse valik	7
5.1.3 Ümbritseva keskkonna ja soojuskadude mõju	8
5.1.4 Ökonoomne isolatsiooni paksus.....	15
5.2 Kaitseisolatsioon.....	15
5.3 Külumismisvastane isolatsioon.....	19
5.4 Protsessitehniline soojusisolatsioon	20
6 KÜLMAISOLATSIOON	20
6.1 Ökonoomne külmaisolatsioon.....	20
6.2 Kondensaativastane isolatsioon.....	20
6.3 Protsessitehniline külmaisolatsioon.....	24
Lisa A (teatmelisa) [MOD] Isolatsiooni paksuse arvutamine [MOD].....	25
Lisa B (teatmelisa) Taustateave isolatsiooni paksuste määramise tabelitele	34
Kirjandus.....	35

[MOD] SISSEJUHATUS

Standardisarja EVS 860 eesmärk on luua selgus tehniliste paigaldiste isoleerimisele esitatavate nõuete asjus, mis aitavad nii isolatsioonitöö teostajatel kui ka töö tellijatel leida kvaliteedilt ja materiaalselt toimivaimat ning optimaalseimat lahendust. Standardisari keskendub mahutite, elektrifiltrite, ahjude, mitmesuguste kanalite ja torustike isolatsioonilahendustele.

Standardisari EVS 860 on abiks eelkõige tehniliste paigaldiste isolatsiooni valdkonnaga kokkupuutuvatele ettevõtetele ja eraisikutele, kes teostavad isolatsioonitöid ja isoleerimiseks vajalikke eeltöid, tellijatele, projekteerijatele, seadmete ja torustike valmistajatele ning isolatsioonimaterjalide tarnijatele. Standardisari sobib kasutamiseks ka üldehituses, nii era- kui ka riigisektoris.

Standardisarja EVS 860 koostamise aluseks on võetud järgmised Soome tehnilise isoleerimise valdkonna standardid:

- PSK 3701 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Hankinta
- PSK 3703 Teollisuuseristykset. Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Käsitteet ja määritelmät
- PSK 3704 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Mitoitus.
- PSK 3705 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Eristeet, eristys-elementit ja päällysteet
- PSK 3706 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Päällysteet ja tukirakenteet
- PSK 3707 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Lämpöeristystyön suoritus
- PSK 3708 Kattilan, kanavien ja sähkösuotimien eristykset. Lämpöeristystyön suoritus.
- PSK 3709 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Kenttäinstrumentoinnin lämpöeristys
- PSK 3710 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Kylmäeristys
- PSK 3711 Putki-, säiliö- ja laite-eristykset. Valvonta ja mittaus

Tehniliste paigaldiste termilise isoleerimise standardisari koosneb eri osadest, mida tuleks standardites toodud nõuetes paremini orienteerumiseks käsitleda ühtse tervikuna. Praeguseks kuuluvad standardisarja järgmised osad:

- 1) EVS 860 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud, mahutid ja seadmed. Soojusisolatsiooni teostus“. Standard sisaldab standardisarjas käsitletavaid erialaseid termineid ja esitab üksikasjalikult nii torude kui ka mahutite isoleerimisviisid.
- 2) EVS 860-1 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid“. Standard käsitleb tehniliste paigaldiste termilisel isoleerimisel kasutatavaid materjale.
- 3) EVS 860-2 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 2: Torustikud, mahutid ja seadmed. Järelevalve ja mõõtmine“. Standard esitab meetmed, kuidas teostada järelevalvet ja kontrollmõõtmisi torustike, mahutite ja seadmete soojusisolatsioonitööde kvaliteedile, nii tööde ajal kui ka tööde vastuvõtmisel.
- 4) EVS 860-3 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 3: Katelde, gaasikäikude ja elektrifiltrite isolatsioon. Soojusisolatsiooni teostus“. Standard käsitleb katelde, gaasikäikude, torude ja elektrifiltrite isolatsiooni paigaldamisele ja projekteerimisele esitatavaid nõudeid.
- 5) EVS 860-4 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 4: Torustikud, mahutid ja seadmed. Mõõteseadmete soojusisolatsioon“. Standard kirjeldab torustikele, mahutitele ja seadmetele paigaldatud mõõtevahendite soojusisoleerimise erinõudeid.

- 6) EVS 860-5 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 5: Torustike, mahutite ja seadmete isoleerimine. Isolatsiooni paksuse määramine“. Standard käsitleb tehniliste paigaldiste isolatsiooni paksuse arvutamist. Standard on koostatud Soome standardi PSK 3704 „Putki-, säiliö- ja laiteeristykset. Mitoitus“ alusel.
- 7) EVS 860-6 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 6: Torustikud, mahutid ja seadmed. Külmaisolatsioon“. Standard käsitleb tehniliste paigaldiste külmaisolatsiooni teostamist.
- 8) EVS 860-7 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 7: Torustikud, mahutid ja seadmed. Katete ja tugikonstruktsioonide materjalid“. Standard käsitleb isolatsioonitöödel enim kasutatud katete ja tugikonstruktsioonide materjale, nende tähistusi ja tehnilisi omadusi. [MOD]

1 KÄSITLUSALA

[MOD] See standard on osa EVS 860 standardisarjast, mis on koostatud tehniliste paigaldiste isolatsiooni valdkonnaga kokkupuutuvatele ettevõtetele ja eraisikutele, kes teostavad isolatsioonitöid ja isoleerimiseks vajalikke eeltöid, tellijatele, projekteerijatele, seadmete ja torustike valmistajatele ning isolatsioonimaterjalide tarnijatele. Standardisari sobib kasutamiseks ka üldehituses, nii era- kui ka riigisektoris. [MOD]

See standard käsitleb torustike, mahutite ja seadmete soojus- ja külmaisolatsiooni isolatsiooni paksuse määramist, sisaldades isolatsiooni paksuste tabeleid.

2 NORMIVIITED

[MOD] 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.

EVS 860. Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud, mahutid ja seadmed. Soojusisolatsiooni teostus

EVS 860-1:2020. Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid

EVS 860-6:2020. Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 6: Torustikud, mahutid ja seadmed. Külmaisolatsioon

EVS 860-7:2018. Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 7: Torustikud, mahutid ja seadmed. Katete ja tugikonstruktsioonide materjalid

EVS-EN ISO 12241:2022. Thermal insulation for building equipment and industrial installations - Calculation rules

EVS-EN ISO 13732-1. Soojuskeskkondade ergonoomika. Meetodid, millega hinnata inimese reaktsiooni kokkupuutel pinnaga. Osa 1: Kuumad pinnad

PSK 4240. Putkiluokka E16H2A painelaitekäyttöön. Austeniittinen ruostumaton CrNiMo-teräs

PSK 7307. Putkiston kannakointi. Putkisanka A. DN 10...500

PSK 7309. Putkiston kannakointi. Putkisanka C1 ja C2. DN 600...1200

PSK 7320. Putkiston kannakointi. Liukukannake, matala. DN 10 - 150

PSK 7321. Putkiston kannakointi. Liukukannake, matala. DN 200 - 500

PSK 7322. Putkiston kannakointi. Liukukannake, matala. DN 600 - 1200

PSK 7323. Putkiston kannakointi. Liukukannake, korkea. DN 10 - 150

PSK 7324. Putkiston kannakointi. Liukukannake. Korkea. DN 200 - 500

PSK 7325. Putkiston kannakointi. Liukukannake. Korkea. DN 600 - 1200

VDI 4610. Energy efficiency of industrial installations - Thermal insulation