

Avaldatud eesti keeles: oktoober 2016
Jõustunud Eesti standardina: oktoober 2015

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

SUITSU JA KUUMUSE KONTROLLSÜSTEEMID
Osa 3: Suitsu ja kuumuse eemaldamise
sundventilatsiooniseadmete spetsifikatsioon

Smoke and heat control systems
Part 3: Specification for powered smoke and heat
control ventilators (Fans)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12101-3:2015 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumistate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstditest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2015;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2016. aasta oktoobrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 5 „Tuletõrje- ja pääästevahendid“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Jaana Karsanov, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 5.

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 12101-3:2015 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 26.08.2015. Date of Availability of the European Standard EN 12101-3:2015 is 26.08.2015.

See standard on Euroopa standardi EN 12101-3:2015 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 12101-3:2015. 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 13.220.99

Standardite reproduktseerimise 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:

Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

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

EN 12101-3

August 2015

ICS 13.220.99

Supersedes EN 12101-3:2002

English Version

**Smoke and heat control systems - Part 3: Specification for
powered smoke and heat control ventilators (Fans)**

Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur -
Partie 3 : Spécifications relatives aux ventilateurs pour le
contrôle de fumées et de chaleur

Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 3: Bestimmungen für
maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte

This European Standard was approved by CEN on 12 January 2015.

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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÖNA	4
SISSEJUHATUS	6
1 KÄSITLUSALA	8
2 NORMIVIITED	8
3 TERMINID, MÄÄRATLUSED, SÜMBOLID JA LÜHENDID	9
4 NÕUDED	11
4.1 Reageerimisviivitus (reageerimisaeg)	11
4.1.1 Avanemine tuulekoormuse korral teatava aja jooksul	11
4.1.2 Avanemine lumekoormuse korral teatava aja jooksul	11
4.2 Töökindlus	11
4.2.1 Üldist	11
4.2.2 Kasutuskategooriad	11
4.2.3 Mootori nimiandmed	12
4.3 Suitsu / kuuma gaasi väljatõmbe efektiivsus	12
4.3.1 Üldist	12
4.3.2 Gaasivoolu ja rõhu säilitamine suitsu ja kuumuse väljatõmbe katse ajal	13
4.4 Tulepüsivus	13
4.5 Suutlikkus avaneda keskkonnatingimustes	13
4.5.1 Avanemine tuulekoormuse korral teatava aja jooksul	13
4.5.2 Avanemine lumekoormuse korral teatava aja jooksul	13
4.6 Töökindluse kestvus	13
5 KATSED, HINDAMINE JA PROOVIVÕTUMEETODID	13
5.1 Üldist	13
5.2 Reageerimisviivituse (reageerimisaja) katsetamine, avanemine tuulekoormuse, lumekoormuse korral teatava aja jooksul	14
5.2.1 Tuulekoormus	14
5.2.2 Lumekoormus	14
5.3 Töökindlus	15
5.3.1 Kasutuskategooriad	15
5.3.2 Mootori nimiandmed	15
5.4 Suitsu / kuuma gaasi väljatõmbe efektiivsus – gaasivoolu ja rõhu säilitamine suitsu ja kuumuse väljatõmbe katse ajal	15
5.5 Tulepüsivus	15
5.6 Suutlikkus avaneda keskkonnatingimustes: avanemine tuulekoormuse, lumekoormuse korral teatava aja jooksul	15
5.7 Töökindluse kestvus	15
6 TOIMIVUSE PÜSIVUSE HINDAMINE JA KONTROLLIMINE (<i>IN GL ASSESSMENT AND VERIFICATION OF CONSTANCY OF PERFORMANCE, AVCP</i>)	15
6.1 Üldist	15
6.2 Tüübikatsetus	16
6.2.1 Üldist	16
6.2.2 Katsenäidised, katsed ja vastavuskriteeriumid	16
6.2.3 Katsearuanded	17
6.3 Tehase tootmisohje (TTO)	17
6.3.1 Üldist	17
6.3.2 Nõuded	18
6.3.3 Tootespetsiifilised nõuded	25
6.3.4 Tehase ja tehase tootmisohje süsteemi esmane ülevaatus	25

6.3.5 Tehase tootmisohje pidev järelevalve	26
6.3.6 Muudatuste tegemise kord	26
6.3.7 Üksiktooted, tootmiseelsed tooted (nt prototüübidi) ja väga väikeses koguses toodetud tooted	26
7 MÄRGISTAMINE, TÄHISTAMINE JA PAKENDAMINE	27
Lisa A (normlisa) Ventilaatorikogumi kindlaksmääramise kriteeriumid katsetatavate suuruste valimiseks.	28
Lisa B (normlisa) Mootorikogumi kindlaksmääramise kriteeriumid katsetatavate suuruste valimiseks...	47
Lisa C (normlisa) Suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsiooniseadmete (ventilaatorite) tulepüsivuse määramise katsemeetod	56
Lisa D (normlisa) Elektrimootorite katsemeetodid, et määrata muutuste mõju tooteomadustele	65
Lisa E (normlisa) Katsemeetod reageerimisviivituse ja keskkonnatingimustes avanemise suutlikkuse hindamiseks.....	70
Lisa F (teatmelisa) Selgitavad märkused	71
Lisa G (teatmelisa) Üldjuhised paigaldamiseks ja hoolduseks	87
Lisa ZA (teatmelisa) EL-i ehitustoodete määruse sätetele suunatud selle Euroopa standardi jaotised.....	88
Kirjandus.....	97

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12101-3:2015) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 191 „Fixed firefighting systems“, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2016. a veebruariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2017. a maiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See dokument asendab standardit EN 12101-3:2002.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi(de) ja/või EL-i määrus(t)e olulisi nõudeid.

Teave EL-i määrus(t)e kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

See Euroopa standard on osa Euroopa standardisarjast EN 12101, mis käsitleb suitsu ja kuumuse kontrollsüsteeme.

EN 12101 „Smoke and heat control systems“ („Suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemid“) koosneb järgmistes osadest:

- Part 1: Specification for smoke barriers — Requirements and test methods (Osa 1: Suitsutõkete spetsifikatsioon);
- Part 2: Specification for natural smoke and heat control ventilators (Osa 2: Spetsifikatsioonid loomulikul teel suitsu ja kuumuse jääke eemaldavate luukide kohta);
- Part 3: Specification for powered smoke and heat control ventilators (Osa 3: Suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsiooniseadmete spetsifikatsioon);
- Part 4: Natural smoke and heat control ventilation systems — Installation and test methods (Osa 4: Paigaldatavad SHEV-süsteemid suitsu ja kuumuse ventileerimiseks) (avaldatud CEN-i tehniline aruandena CEN/TR 12101-4);
- Part 5: Design and calculation for smoke and exhaust ventilation systems (Osa 5: Juhised ja arvutusmeetodid suitsu ja soojuse eemaldamise süsteemidele) (avaldatud CEN-i tehniline aruandena CEN/TR 12101-5);
- Part 6: Specification for pressure differential systems — Kits (Osa 6: Rõhuvahesüsteemide spetsifikatsioon. Komplektid);
- Part 7: Smoke duct sections (Osa 7: Suitsukanalieleemendid);
- Part 8: Smoke control dampers (Osa 8: Suitsutõkkeklapid);
- Part 10: Power supplies (Osa 10: Energiaallikad);
- Part 11: Smoke control in car parks;
- Part 12: SHEVS – Time dependent fires;
- Part 13: Pressure differential systems (PDS) design and calculation methods, acceptance testing, maintenance and routine testing of installation.

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, Roots, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsioonisüsteemid loovad suitsu eemaldamisega põranda kohale suitsuvaba kihiga ning parandavad sellega tingimusi inimeste ja loomade ohutuks evakueerumiseks ja/või päästmiseks ja vara kaitsmiseks ning tulekahju tõrjumiseks selle varajases staadiumis. Süsteemid eemaldavad ka tulekahju tekkimise faasis eralduvad kuumad gaasid.

Teatud juhtudel kasutatakse mõningaid ventilaatoreid suitsu juhtimiseks (nt tunnelites või autoparklates). Sellised ventilaatorid, mida nimetatakse reaktiivventilaatoriteks või impulssventilaatoriteks, jäavad samuti selle standardi käsitlusallasesse.

Suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsioonisüsteemide kasutamine suitsuvabade alade loomiseks hõljuva suitsukihi alla on üha enam levinud. Nende väärthus inimeste evakueerimisel ehitistest, tulekahjustustest ja rahalise kahju vähendamisel suitsu akumuleerumise vältimisega, tulekahjus kustutamise lihtsustamisel, katuse temperatuuride vähendamisel ning tulekülglevimise aeglustumisega on leidnud selget kinnitust. Nende eeliste saavutamiseks on tähtis, et suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsiooniseadmed töötavad täielikult ja usaldusväärselt alati, kui seda on nende paigaldusaja jooksul vaja. Kuumuse ja suitsu eemaldamise ventilatsioonisüsteem on kaitseeadmete kava, mis on ette nähtud täitma otsustavat rolli tulekahju korral.

Suitsu ja kuumuse eemaldamise süsteemide osad tuleb paigaldada korralikult projekteeritud suitsu ja kuumuse eemaldamise süsteemi osana.

Suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsioonisüsteemid aitavad

- hoida evakuatsiooni- ja juurdepääsuteed suitsuvabana;
- kergendada kustutustöid, luues suitsuvaba kihiga;
- viivitada ja/või vältida üldsüttimist ja seega tulekahju täielikku väljaarenemist;
- kaitsta seadmeid ja sisustust;
- vähendada termilisi möjusid struktuuriosadele tulekahju käigus;
- vähendada termiliste lagunemisproduktide ja kuumade gaaside põhjustatud kahjusid.

Olenevalt süsteemi ehitusest ja ventilatsiooniseadmest võib suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemis kasutada suitsu ja kuumuse sund- või loomulikke ventilatsiooniseadmeid. Suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsiooniseadmed (ventilaatorid) võib paigaldada hoone katusele või seinte ülemisse osasse või kanalisatsioonisüsteemi, milles ventilatsiooniseade asub suitsutsooni sees või sellest väljas, või teeninduskorrusele.

Suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsioonisüsteemid peavad töötama sundventilatsiooniseadmete (ventilaatorite) põhjal. Suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsioonisüsteemide talitus sõltub alljärgnevast:

- suitsu temperatuur;
- väljatõmbeavade suurus, hulk ja asukoht;
- tuule mõju;
- sisepuhke õhuavade suurus, geomeetria ja asukoht;
- sisselülitumise aeg;
- süsteemi asukoht ja tingimused (näiteks hoone asetus ja mõõtmed).

Suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsioonisüsteeme kasutatakse hoonetes või ehitistes, kus konkreetsed (suured) mõõtmed, kuju või konfiguratsioon tingivad suitsu juhtimise vajaduse.

Tüüpilised näited on

- ühe- ja mitmekorraselised kaubanduskeskused,
- ühe- ja mitmekorraselised tööstushooned ja laod,
- aatriumid ja hoonete kompleksid,
- kinnised autoparklad,
- trepikojad,
- tunnelid,
- teatrid.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard täpsustab ehitiste suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsioonisüsteemi osana kasutamiseks ette nähtud suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsiooniseadmete (ventilaatorite) tooteomadusi.

Standard esitab ka omaduste katse- ja hindamismeetodid ning katsete hindamise tulemuste vastavuskriteeriumid.

Seda Euroopa standardit kohaldatakse alljärgnevale:

- a) suitsu ja kuumuse eemaldamise ventilatsiooniseadmed,
- b) suitsu ja kuumuse eemaldamise impulss-/reaktiivventilaatorid.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normivited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 1363 (kõik osad). Fire resistance tests

EN 13501-4. Fire classification of construction products and building elements — Part 4: Classification using data from fire resistance tests on components of smoke control systems

EN 60034-1. Rotating electrical machines — Part 1: Rating and performance (IEC 60034-1)

EN 60034-2-1. Rotating electrical machines — Part 2-1: Standard methods for determining losses and efficiency from tests (excluding machines for traction vehicles) (IEC 60034-2-1)

EN 60034-18-41. Rotating electrical machines — Part 18-41; Partial discharge free electrical insulation systems (Type I) used in rotating electrical machines fed from voltage converters — Qualification and quality control tests (IEC 60034-18-41)

EN 60085. Electrical insulation — Thermal evaluation and designation (IEC 60085)

CLC/TS 60034-17. Rotating electrical machines — Part 17: Cage induction motors when fed from converters — Application guide (IEC 60034-17)

EN ISO 204. Metallic materials — Uniaxial creep testing in tension — Method of test (ISO 204)

EN ISO 5167 (kõik osad). Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices

EN ISO 5801. Industrial fans — Performance testing using standardized airways (ISO 5801)

EN ISO 6892-1. Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature (ISO 6892-1)

EN ISO 6892-2. Metallic materials — Tensile testing — Part 2: Method of test at elevated temperature (ISO 6892-2)

ISO 281. Rolling bearings — Dynamic load ratings and rating life

ISO 834-1. Fire-resistance tests — Elements of building construction — Part 1: General requirements

ISO 1099. Metallic materials — Fatigue testing — Axial force-controlled method

3 TERMINID, MÄÄRATLUSED, SÜMBOLID JA LÜHENDID

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

ventilatsiooniseade (*ventilator*)

termin, mis hõlmab nii loomuliku ventilatsiooni kui ka sundventilatsiooniseadmeid (ventilaatoreid)

3.2

suitsu ja kuumuse eemaldamise sundventilatsiooniseade (*powered smoke and heat control ventilator*)

PSHC-ventilatsiooniseade (*PSHC ventilator*)

suitsu ventileeriv seade, mis sobib suitsu ja kuumade gaaside käitamiseks konkreetse aja/temperatuuri jaotuse jooksul

3.3

kaheotstarbeline PSHC-ventilatsiooniseade (*dual purpose PSHC ventilator*)

suitsu ventileeriv seade, millel on mugavusventilatsiooniks (st päevast päeva) kasutamise valmidus

3.4

PSHC-avariiventilatsiooniseade (*emergency PSHC ventilator*)

suitsu ventileeriv seade, mida ei kasutata mugavusventilatsiooniks (st päevast päeva)

3.5

suitsutsoon (*smoke reservoir*)

hoone sees asuv ala, mis on piiratud või mis piirneb suitsukardinatega või struktuurielementidega ning mis tulekahju korral säilitab termiliselt hõljuva suitsukihi

3.6

katuse sundventilatsiooniseade (*powered roof ventilator*)

ventilaator, mis on ette nähtud katusele paigaldamiseks ning on varustatud välimise ilmakaitsega

3.7

termiliselt isoleeritud ventilatsiooniseade (*thermal insulated ventilator*)

ventilatsiooniseade, mis on isoleeritud välimise pinnatemperatuuri piiramiseks, et vähendada inimeste kehavigastuste või materjalikahjustuste ohtu (vt 5.3.1)

3.8

suitsutsooni ventilatsiooniseade (*smoke reservoir ventilator*)

ventilatsiooniseade, mis sobib kasutamiseks täielikult suitsutsooni paigutatuna

3.9

mittesuitsutsooni ventilatsiooniseade (*non smoke reservoir ventilator*)

ventilatsiooniseade, mis ei sobi kasutamiseks täielikult suitsutsooni paigutatuna

3.10

seeriaviisiliselt valmistatud sundventilatsiooniseadmete tootekogum (*series-produced powered ventilator product family*)

füüsiliselt sarnased ventilatsiooniseadmed, milles on kasutatud läbivalt sama ehitusvormi ja materjale, sama tiivikukonstruktsiooni, mootori paigaldus- ja konstruktsioonimeetodeid ning sama elektriühendust, milles võib valikuna esineda esineda järgmisi erinevusi:

- ventilaatorite üldmõõtmed ja/või
- tiiviku läbimõõt ja laius, rummu suurus, laba pikkus ning tiivikulabade arv ja/või