

PAIKSED TULEKUSTUTUSSÜSTEEMID

Vahtsüsteemide komponendid

Osa 2: Projekteerimine, ehitamine ja hooldus

Fixed firefighting systems

Foam systems

Part 2: Design, construction and maintenance

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13565-2:2018+AC:2019 ja selle paranduse AC:2021 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne konsolideeritud tõlge eesti keelde ning sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonidel. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles märtsis 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta märtsikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on Erti Suurtalu, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 5.

Sellesse standardisse on parandus EVS-EN 13565-2:2019/AC:2021 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud sümbolitega **AC2** ja **AC2**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13565-2:2018+AC:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 24.04.2019.

Date of Availability of the European Standard EN 13565-2:2018+AC:2019 is 24.04.2019.

See standard on Euroopa standardi EN 13565-2:2018+AC:2019 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 13565-2:2018+AC:2019. 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 13.220.20

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

Fixed firefighting systems - Foam systems - Part 2: Design, construction and maintenance

Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes
à émulseurs - Partie 2: Calcul, installation et
maintenance

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen -
Schaumlöschanlagen - Teil 2: Planung, Einbau und
Wartung

This European Standard was approved by CEN on 27 August 2018 and includes the Corrigendum issued by CEN on 24 April 2019.

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.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	8
2 NORMIVIITED.....	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	9
3.1 Määratlused.....	9
3.2 Lühendid.....	13
4 VAHTKUSTUTUSSÜSTEEMID	13
4.1 Üldist.....	13
4.1.1 Üldnõuded.....	13
4.1.2 Pihustusintensiivsused.....	14
4.1.3 Keskkonnaalased kaalutlused	15
4.1.4 Planeerimine.....	15
4.1.5 Dokumentatsioon	16
4.1.6 Manuaalsed vahttulekustutuse lisaabinõud	16
4.1.7 Varustus.....	16
4.2 Veevarustus.....	17
4.2.1 Veevajadus.....	17
4.2.2 Tööaeg	17
4.2.3 Vee kvaliteet.....	18
4.2.4 Veepumpade toiteallikas	18
4.3 Vahukontsentraat.....	18
4.3.1 Üldist.....	18
4.3.2 Vahukontsentraadi varustus – madala ja keskmise kordsusega vahud.....	19
4.3.3 Vahukontsentraadi pumbad.....	19
4.3.4 Lisavälisühendused.....	20
4.4 Vahudosaatorid	20
4.5 Torustik.....	20
4.5.1 Vee ja vahulahuse torustik.....	20
4.5.2 Vahukontsentraadi torustik	21
4.5.3 Mitte-Newtoni vahukontsentraadid	21
4.5.4 Aspireeritud vahu torustik (kaasa arvatud kihialuste vahtsüsteemide torustik)	21
4.5.5 Märgistus.....	21
4.6 Vahu väljalaskeotsakud ja generaatorid	21
4.7 Kontrolli- ja juhtimissüsteemid	22
4.7.1 Tulekahju avastamine.....	22
4.7.2 Paiksete vahtkustutussüsteemide käivitamine.....	22
4.7.3 Häireseadmed	22
5 TULEOHTLIKU VEDELIKU HOIUMAHUTID, TAMMISTATUD ALAD JA KÄITLEMISALAD	23
5.1 Üldist.....	23
5.2 Fikseeritud koonuskatusega mahutid.....	25
5.2.1 Üldist.....	25
5.2.2 Kihialune.....	25
5.2.3 Poolenisti kihialuse meetodi piirangud.....	27
5.2.4 Kihialuse meetodi piirangud.....	27
5.3 Ujuvkatusega mahutid	28
5.3.1 Üldist.....	28
5.3.2 Ujuvkatusega mahutite vahu väljalaskeotsakute arv	28
5.3.3 Ääristihendi kaitse	28

5.4	Tammistatud ala / vallitusala ja käitlemisalad	30
6	VAHUSPRINKLERSÜSTEEMID JA ÜLEUJUTUSSÜSTEEMID	32
6.1	Üleujutussüsteemid	32
6.1.1	Üleujutuse rakendused.....	32
6.1.2	Üleujutuse piirangud.....	32
6.1.3	Üleujutuse projekteerimine	32
6.2	Vahuga täiustatud sprinklersüsteemid.....	32
6.2.1	Vahuga täiustatud sprinklersüsteemide rakendused.....	32
6.2.2	Vahuga täiustatud sprinklersüsteemi piirangud.....	32
6.2.3	Vahuga täiustatud sprinklerite projekteerimine.....	33
6.3	Vahukontsentraat.....	33
6.3.1	Aspireeritud vahud	33
6.3.2	Mitteaspireeritud vahud.....	33
6.4	Vahu doseerimine.....	33
6.5	Tühjendus- ja läbipesu ühendused.....	33
6.6	Täiendavad voolikujoad.....	35
7	KÕRGE KORDSUSEGA VAHTSÜSTEEMID	35
7.1	Üldist.....	35
7.2	Vahukontsentraat.....	36
7.3	Varustus.....	36
7.4	Süsteemi projekteerimine.....	36
7.5	Seadmete asukoha kaalutlused.....	37
7.6	Personali ohutus	37
7.7	Väljutuskiirus	37
7.8	Väljutusaeg	37
8	SADAMATE PEALE- JA MAHALAADIMISDOKID	38
8.1	Veevarustus.....	38
8.2	Vahukontsentraat.....	38
8.3	Vahuvee monitorid.....	38
8.4	Dokialused vahtsüsteemid	38
9	LENNUKIANGAARID	38
9.1	Üldist.....	38
9.2	Tulekahju avastamine.....	39
9.3	Süsteemi projekteerimise põhimõtted	39
9.4	Süsteemi töötamise aeg.....	41
9.5	Vahu- ja veepumbad.....	41
9.6	Lubatud rakendusmeetodid.....	41
9.7	Vahutüübid.....	41
9.8	Monitorid	41
9.9	Vahuvee üleujutuse süsteemid	41
9.10	Keskmise kordsusega süsteemid (ainult tüübi 3 angaariid).....	42
9.11	Kõrge kordsusega süsteemid.....	42
9.12	Käsiliinid.....	42
9.13	Kasutuselevõtu katsed.....	42
10	TULEOHTLIKUD VEELDATUD GAASID (LNG/LPG)	43
10.1	Üldist.....	43
10.1.1	Veeldatud maagaas (LNG).....	43
10.1.2	Veeldatud naftagaas (LPG)	43
10.2	Kontrollitud põletamine	43
10.3	Mittesüttinud lekked	44
10.4	Tulekahju avastamine.....	44

10.5	Vahu omadused	44
10.6	Vahu doseerimissüsteemid.....	44
10.7	Vahu rakendamise meetodid	44
11	KASUTUSELEVÕTMINE, KATSETAMINE JA KORRAPÄRANE ÜLEVAATUS.....	45
11.1	Personali juhendamine.....	45
11.2	Kasutuselevõtmine.....	45
11.2.1	Üldist.....	45
11.2.2	Visuaalne kontroll.....	45
11.2.3	Survekatsed.....	46
11.2.4	Katsed.....	46
11.2.5	Vastavusdeklaratsioon	46
11.3	Vahtsüsteemide korrapärane kontrollimine ja katsetamine.....	46
11.3.1	Üldist.....	46
11.3.2	Kontrollimised	46
11.4	Süsteemi väljalülitamine.....	48
11.5	Hooldus	48
11.6	Muudatused.....	49
	Kirjandus.....	50

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13565-2:2018+AC:2019) 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 2019. a oktoobriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a oktoobriks.

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 standard sisaldab parandust 1, mille CEN on avaldanud 17. aprillil 2019.

See dokument asendab standardit AC EN 13565-2:2018 AC.

See dokument sisaldab parandust 1, mis parandab tabeli 9 ridu 1 ja 2 ning joonise 2 selgituste tabelit.

Parandusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp tekstis on tähistatud sümbolitega AC AC.

EN 13565 „Fixed firefighting systems – Foam systems“ koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Requirements and test methods for components;
- Part 2: Design, construction and maintenance.

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.

SISSEJUHATUS

Vahtsüsteemid on projekteeritud moodustama tuleohtlike vedelike (klass B) ja/või põlevate materjalide (klass A) kohale ühtlase tulekustutusmullide kihi, mis koosneb aereeritud vahukontsentraadi ja vee segust. Mullide kiht summutab tuleohtlike aurude vabanemist, takistab õhu juurdepääsu ning jahutab kütust ja kuumasid pindasid.

Kasutada võib mitmesuguseid vahtsüsteeme, seetõttu ei saa ette kirjutada kindlat vahtsüsteemi tüüpi. Peale selle võib kõrge kordsusega vahtu kasutada suletud alade üleujutamiseks, kus esineb kolmemõõtmeline oht klassi A ja/või klassi B kütuste tõttu. Eri tüüpi vahtsüsteemi tavapärased kasutusviisid on esitatud allolevas tabelis 1.

Tabel 1 — Eri vahtsüsteemide tavapärased kasutusviisid

Oht	Madala kordsusega vaht	Keskmise kordsusega vaht	Kõrge kordsusega vaht (siseruumides)
Tuleohtliku vedeliku hoiumahutid	Jah	Ei	Ei
Mahuti tammistatud ala / kogumisalad	Jah	Jah	Jah + LNG/LPG
Käitlemisalad	Jah	Jah	Jah
Lennukiangaarid	Jah	Ainult < 1400 m ²	Jah
Kütuse käitlemise (ülekande)alad	Jah	Jah	Jah
Plastist pakendamine ja hoiustamine	Jah	Ei	Jah
Plasti ümbertöötlemine	Jah	Ei	Ei
Jäätmete käitlemine ja säilitamine	Jah	Ei	Ei
Veeldatud maagaas	Ei	Ei	Jah (ja väljas)
Rehvide hoiustamine	Jah	Ei	Jah
Paber rullides	Ei	Ei	Jah
Sadamasillad	Jah	Jah	Ei
Õliga täidetud trafod ja lülitusseadmed	Jah	Ei	Jah
Kaablitunnelid	Ei	Ei	Jah
LPG (<i>Liquefied Petroleum Gas</i> , veeldatud naftagaas)	Ei	Jah	Jah (ja väljas)
Kaubalaod – klasside A ja B kütused	Jah	Ei	Jah

MÄRKUS Need näited pole ettekirjutavad ega välista teisi kasutusviise, eeldusel, et nendel on olemas tuletõrjealane teaduslik baas.

Vahtsüsteemid vähendavad tulekahju mõju keskkonnale, vähendades tule emissiooni atmosfääri ja maapinda. See efekt saavutatakse läbi tulekustutusaine tõhusama pealeandmise tulekoldesse. Vahtsüsteemide kasutamine võrreldes muude tulekustutussüsteemidega vähendab oluliselt vajalikku pihustusintensiivsust. Olulisteks eelisteks on ka väiksemad tulekustutusvee kahjustused ja saastunud tulekustutusvee väiksem sattumine keskkonda. Vahtkustutussüsteemid tagavad suuremat turvalisust tuletõrjujatele ja naaberkogukondadele.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument määrab nõuded ja kirjeldab meetodeid madala, keskmise ja kõrge kordsusega vahttulekustutussüsteemide projekteerimiseks, paigaldamiseks, katsetamiseks ja hooldamiseks.

Vahtsüsteeme võib kasutada mürgiste aurude leviku tõkestamiseks, kuid see kasutusviis jääb väljapoole selle dokumendi käsitusala.

Standard sisaldab projekteerimisjuhiseid eri vahtsüsteemidele, mis on kättesaadavad isikutele, kellel on teadmised ja kogemused, et valida sellised vahttulekustutussüsteemid, mis on efektiivsed kaitsmaks spetsiifiliste ohtude eest. Selle standardi rakendamiseks tuleks kvalifitseeritud ja kogemustega isikul teha nii uute kui ka olemasolevate süsteemide riskianalüüs, ent riskianalüüs ei kuulu selle standardi käsituslusalasse.

See standard ei hõlma riskianalüüsi, mille teeb pädev isik.

Miski selles standardis ei ole mõeldud piirama uusi tehnoloogiaid või alternatiivseid lahendusi, juhul kui selle standardiga kehtestatud vahtsüsteemi toimivustaset ei langetata ja kui neid lahendusi toetavad dokumenteeritud tõestus-/katseprotokollid.

Kõik vahtsüsteemid on üldiselt ebasobivad järgmiste tulekahjude puhul:

- kemikaalid, nagu tselluloosnitraat, mis vabastavad piisavalt hapnikku, või muud oksüdeerivad ained, mis võivad toetada põlemist;
- pingestatud lahtised elektriseadmed;
- metallid, nagu naatrium, kaalium ning kaaliumi ja naatriumi sulamid, mis reageerivad veega;
- ohtlikud, veega reageerivad materjalid, nagu trietüülalumiinium ja fosforpentoksiid;
- põlevad metallid, nagu alumiinium ja magneesium.

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 54 (kõik osad). Fire detection and fire alarm systems

EN 1568 (kõik osad). Fire extinguishing media — Foam concentrates

EN 12094-1. Fixed firefighting systems — Components for gas extinguishing systems — Part 1: Requirements and test methods for electrical automatic control and delay devices

EN 12259-1. Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 1: Sprinklers

EN 12845:2015. Fixed firefighting systems — Automatic sprinkler systems — Design, installation and maintenance

prEN 13565-1:2016. Fixed firefighting systems — Foam systems — Part 1: Requirements and test methods for components