

Käsiammuttimet

www.tapiola.fi

Ohje 2003

TAPIOLA

Sisällysluettelo

- | | | | |
|-------|--|------|---|
| 0. | Velvoittavuus ja tarkoitus | 9. | Käsiammuttimen ja sammutteen valinta |
| 1. | Yleistä | 10. | Sammuttimien sammutusteho |
| 2. | Määritelmät | 11. | Sammuttimien lukumäärä |
| 3. | Käsiammuttimille asetettavat vaatimukset | 11.1 | Tilan palovaarallisuus |
| 4. | Käsiammuttimien soveltuvuus erityyppisten palojen sammuttamiseen | 11.2 | Sammuttimien tehokkuuslukujen (TL) summa-arvo |
| 5. | Sammutinluokat A ja B sekä niiden testivaatimukset | 12. | Sammuttimien lukumäärän laskentaohje |
| 6. | Sammutinmerkintöjen vertailu | 13. | Esimerkki sammuttimien lukumäärän määrittämisestä |
| 7. | Käsiammuttimien sammutteet | 14. | Sammuttimien sijoitus ja merkitseminen |
| 7.1 | Yleistä | 14.1 | Yleistä |
| 7.2 | Vesisammutin | 14.2 | Sammuttimien sijoitus |
| 7.3 | Nestesammutin | 14.3 | Sammuttimen sijoituspaikan merkitseminen |
| 7.4 | Hiilidioksidisammutin | 15. | Sammuttimien tarkastus ja huolto |
| 7.5 | Jauhesammutin | 15.1 | Tarkastus |
| 7.5.1 | ABC-luokitettut jauheet | 15.2 | Huolto |
| 7.5.2 | BC-luokitettut jauheet | 16. | Lähteet |
| 7.5.3 | D-luokitettut erikoisjauheet | | |
| 8. | Vesisammuttimia, sammutusvälineitä | | |
| 8.1 | Sankoruisku | | |
| 8.2 | Palovesitynnyri | | |
| 8.3 | Sammutuspeite | | |

0. Velvoittavuus ja tarkoitus

Tämä ohje sisältää kiinteistöissä ja yrityksissä käytettävien käsiammuttimien hankinnassa tarvittavia tietoja ja antaa suosituksia tarvittavien sammuttimien määrästä. Sitä voidaan soveltuvin osin käyttää myös muiden kohteiden sammuttimien hankinnassa.

Ohjetta ei ole tarkoitettu varsinaisia vakuutusehdoja täydentäväksi vakuutus sopimuksen osaksi.

Käsiammuttimista on olemassa velvoittavia viranomais määräyksiä ja vakuutus sopimukseen liitettäviä suojeluohjeita, joita tulee noudattaa.

1. Yleistä

Alkupalon sammuttamiseen varataan erityyppisiä alkusammuttimia, joilla alkanut palo saadaan hallintaan. ALKUSAMMUTTIMIA OVAT:

vesisammuttimet

- pikapaloposti
- sisäpaloposti
- ulkopaloposti
- vaahtopaloposti
- sankoruisku
- palovesitynnyri
- käsiammuttimet
- enintään 20 kg painavat sammuttimet, joissa on erilaisia sammutevaihtoehtoja

siirrettävät sammuttimet

- yli 20 kg painavat sammuttimet, jotka on varustettu pyörillä

muut alkusammutusvälineet

- sammutuspeitteet.

Tässä käsiammuttimet -ohjeessa on otettu huomioon käsiammuttinstandardin SFS-EN 3 Määräykset.

2. Määritelmät

Alkusammutusväline: Alkupalon sammuttamiseen soveltuva väline, joka on yhden henkilön käyttöön soveltuva ja joka on kohteessa tai sen välittömässä läheisyydessä helposti käsille saatavissa.

Siirrettävä sammutin: Pyörillä varustettu, käsin laukaistava sammutin, jonka paino toimintakunnossa on yli 20 kg.

Käsiammutin: Kannettava, käsin laukaistava alkusammutin, jonka paino toimintakunnossa on enintään 20 kg.

Paineellinen käsiammutin: Käsiammutin, jossa sammute on paineellisena säiliössä. Ponneaineena on yleensä typ-

pi (N_2), ja sen käyttöpaine on noin 15 bar.

Paineeton käsiammutin: Käsiammutin, jossa ponneaine on erillisessä sisäisessä tai ulkoisessa ponnepullossa. Ponneaineena on yleensä hiilidioksidi (CO_2). Sammutin paineistetaan käyttöhetkellä.

Sammute: Sammuttimen sisältämä palon sammu tukseen tarkoitettu kemiallisesti tai fysikaalisesti vaikuttava aine.

Sammuttimen täytös: Sammuttimessa olevan sammutteen massa tai tilavuus. Vesipohjaisen sammutteen täytös ilmoitetaan tilavuutena (litroina) tai massana (kiloina) ja muiden massana (kiloina).

Toiminta-aika: Aika, jonka kuluessa sammute poistuu käsiammuttimesta venttiilien ollessa täysin auki sammutesuihkun katkeamatta. Jäännösponnesuihkua ei lasketa mukaan toiminta-aikaan.

Käyttöohje-etiketti: Sammuttimen käyttöön opastava etiketti. Standardi määrittelee etiketin sisällön ja muodon. Käyttöohje-etiketti on kiinnitetty sammuttimen kylkeen.

Tarkastus- ja huolto-ohje-etiketti: Etiketti, jossa ilmoitetaan sammuttimen seuraavat tarkastus- ja huoltoajankohdat.

Testipalo: Testipalolla määritetään sekä sammuttimen sammutinluokka (soveltuvuus erityyppisten palojen sammuttamiseen) että tehokkuus.

3. Käsiammuttimelle asetettavat vaatimukset

Uuden käsiammuttimen tulee täyttää käsiammuttimista annetun sisäasiainministeriön määräyksen 3/97 (A:52) vaatimukset, ja sen tulee ominaisuuksiltaan olla standardin SFS-EN 3 osien 1-5 mukainen. Käyttöön otettavalla sammuttimella on oltava Turvatekniikan keskuksen antama tai vahvistama numero.

SFS-EN 3 -käsiammuttinstandardin mukaisesti käsiammuttimen väri on punainen. Hiilidioksidisammuttimessa on harmaa yläosa.

4. Käsiammuttimien soveltuvuus erityyppisten palojen sammuttamiseen

Käsiammuttimien soveltuvuus erityyppisten palojen sammuttamiseen on määritetty standardin SFS-EN 2, 1993, Palojen luokitus mukaisesti seuraavasti:

Luokka A: Kiinteiden, tavallisesti hehkuen palavi en aineiden palot (esimerkiksi puu, paperi, hiili).

Luokka B: Nestemäisten ja nesteytyvien aineiden palot (esimerkiksi bensiini, petroli, steariini).

Luokka C: Kaasujen palot (esimerkiksi nestekaasu, asetyleeni, vety).

Luokka D: Metallien palot (esimerkiksi alumiini, magnesium).

Sammutinluokka merkitään sammuttimen käyttöohje-etikettiin edellä mainitulla kirjaintunnuksella ja lisäksi sitä kuvaavalla symbolilla.

5. Sammutinluokat A ja B sekä niiden testivaatimukset

Sammutinluokan **A** testipalo ja testitulen koko on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1

Sammutinluokan A testipalo ja koko.

Teholuokka A	Testitulen (puukalikkatapulin) pituus (m)
5 A	0,5
8 A	0,8
13 A	1,3
21 A	2,1
27 A	2,7
34 A	3,4
43 A	4,3
55 A	5,5

Sammutinluokka A määritellään harvaan ladotulla puukalikkatapulilla tehtävällä testipalolla. Puukalikkatapulin leveys on 500 mm, korkeus 560 mm ja pituus edellä olevan taulukon 1 mukainen.

Sammutinluokka B määritetään pyöreällä testialtaalla, jonka pinta-ala on taulukon 2 mukainen ja jossa nesteenä on heptaania (2/3) ja vettä (1/3).

Taulukko 2

Sammutinluokan B testiallas, nestetilavuus ja testitulen pinta-ala

Teholuokka B	Nestetilavuus (l)	Testitulen pinta-ala (m ²)
21 B	21	0,66
34 B	34	1,07
55 B	55	1,73
70 B	70	2,20
89 B	89	2,80
113 B	113	3,55
144 B	144	4,52
183 B	183	5,75
233 B	233	7,32

Sammutinluokille **C** ja **D** ei ole testivaatimusta. Valmistaja ilmoittaa sammuttimien soveltuvuuden.

6. Sammutinmerkintöjen vertailu

Sammuttimien aikaisempi luokitus jakoi sammuttimet teholuokkiin I, II ja III. Vanhalla tehomerkinnällä merkittyjä sammuttimia saa käyttää kunnes ne huoltotarkastuksessa hylätään tai valvontatoimien perusteella mahdollisesti toisin määrätään.

Sammuttimien luokitusten vastaavuus on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3

Sammutinmerkintöjen vertailu

Sammutinluokka A	Sammutinluokka B	Luokitus ennen 1.9.1997
5 A	21 B	I 1 kg
13 A	55 B	II 2 kg
27 A	144 B	III 6 kg
34 A	183 B	III 9 kg
43 A	233 B	III 12 kg
55 A		

7. Käsiammuttimien sammutteet

7.1 Yleistä

Käsiammuttimissa sammutteina käytetään vettä, muuta nestettä, nestepohjaista vaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta.

Käsiammuttimien suositeltavat sammutemäärät ovat vaihdellen 2...12 kg tai 6...9 l, ja niitä vastaavat jauhesammuttimien toiminta-ajat ovat 6...25 s. Muiden sammuttimien toiminta-ajat voivat olla pitempiä.

Käsiammuttimet ovat paineellisia tai paineettomia, ja ne on varustettu sammutteen sulkulaitteella.

7.2 Vesiammutin

Vesipohjaiset sammuttimet eivät yleensä ole pakkaustenkestäviä, ja ne ovat toimintakykyisiä lämpötila-alueella -0 °C...+60 °C valmistajan suosituksen mukaisesti. Toimintakykyisyyden lämpötila-alueet ilmenevät sammuttimien käyttöohje-etiketistä.

Käyttöohje-etiketissä on myös maininta sammuttimen soveltuvuudesta jännitteisten laitteiden palojen sammuttamiseen, esimerkiksi seuraavasti: "sammuttamisen turvaetäisyys 1000 V:n sähköjännitteeseen asti on 1 metri".

Vesiammutteet on tarkoitettu kiinteiden aineiden (A-luokka) palojen sammuttamiseen. Veden sammutusvaikutus on pääasiassa jäädyttävä. Joutuessaan palokohteeseen vesi sitoo itseensä lämpöä, joka sitten kulkeutuu höyryn ja veden mukana pois kohteesta.

Vesi ei tahraa eikä ole myrkyllistä. Haittana on veden sähkönjohtokyky, joka voi aiheuttaa sammuttimen käyttäjälle tapaturmavaaran. Vesisammuttinta sijoitettaessa tulee ottaa huomioon sen jäätymsvaara. Pakkaskestävyys ja sähköturvallisuus tulee tarkistaa käyttöohje-etiketistä.

Sammustekniikka: Mahdollisuuksien mukaan vesi tulee saada palokohteeseen sumuna, jolloin sen lämpöä sitova, jäädyttävä sammustusvaikutus on tehokainta.

Käyttökohteet: Tilat, joissa on kuitumaisia aineita, kuten puu, paperi, tekstiilit. Vesi ei sovellu esimerkiksi jännitteisten sähköpalojen eikä rasva- ja pikipalojen sammuttamiseen.

7.3 Nestesammutin

Käsisammuttimet, joissa sammutteena on palojen sammuttamiseen soveltuvaa nestettä tai nestepohjaista vaahtoa, on tarkoitettu kiinteiden aineiden (A-luokka) ja nestemäisten aineiden (B-luokka) palojen sammuttamiseen. Käsisammuttimissa käytettävät sammutteet ovat kemikaaleja sellaisenaan tai synteettisiä kalvo- tai vaahtonesteitä, jotka on sekoitettu veden kanssa tietyssä suhteessa. Sammuttimien pakkaskestävyys ja sähköturvallisuus tulee tarkistaa käyttöohje-etiketistä.

Sammustekniikka: Sammuttaminen aloitetaan noin 2...3 metrin etäisyydeltä peittämällä palokohde sammutteella.

Käyttökohteet: Esimerkiksi yleiset tilat, hotellit, sairaalat, toimistot ja palavien nesteiden ja maalien varastot.

7.4 Hiilidioksidisammutin

Hiilidioksidikäsisammuttimet on tarkoitettu nestemäisten aineiden (B-luokka) palojen sammuttamiseen. Hiilidioksidi on ilmaa raskaampi, väritön kaasu, joka on sammuttimen sisällä nestemäisessä muodossa ja joka kaasuuntuu purkautuessaan sammuttimesta ulos. Hiilidioksidin sammustusvaikutus on pääosin tukahduttava, eli hiilidioksidi syrjäyttää hapen.

Koska hiilidioksidi pienentää sammustuskohteessa ilman happipitoisuutta ja koska se on ilmaa raskaampaa, tulee tämä vaaratekijä ottaa huomioon pienissä sisätiloissa ja syvänteissä. Ihmisen vaatteiden sammuttamista hiilidioksidilla tulee välttää tukehtumis- ja paleltumisvaaran takia.

Hiilidioksidin etu sammutteena on sen siisteys. Hiilidioksidin purkautumislämpötila on noin -76°C . Se ei vahingoita hienojakaan mekaanisia ja elektronisia laitteita, mutta sammutteen aiheuttama lämpötilan nopea lasku tulee joissakin tapauksissa ottaa huomioon.

Hiilidioksidin sammustusvaikutus on tehokkainta

sisäpaloissa. Ulkopaloissa vähäinenkin ilmavirta voi kuljettaa sammutteen pois vaikeuttaen sammuttamista.

Sammustekniikka: Palokohda peitetään hiilidioksidikaasupilveen noin 0,5...1,5 metrin etäisyydeltä. Sammuttaminen aloitetaan palon etureunasta edeten. Jäätymsvaaran vuoksi venttiili on avattava täysin auki.

Käyttökohteet: Esimerkiksi atk- ja sähkötilat, laboratoriot, keittiöt.

7.5 Jauhesammutin

7.5.1 ABC -luokitetut jauheet

Jauhesammuttimet ovat yleensä pakkaskestäviä ja toimintakykyisiä lämpötila-alueella -30°C ... $+60^{\circ}\text{C}$.

ABC -luokitetut jauheet sopivat kiinteiden aineiden (A-luokka), nestemäisten aineiden (B-luokka) ja kaasujen (C-luokka) palojen sammuttamiseen.

ABC -luokitetut jauheet ovat ammoniumpohjaisia, ja niiden yleisimpiä pääkomponentteja ovat diammoniumvetyfosfaatti ja ammoniumdivetyfosfaatti sekä ammoniumsulfaatti. Lisäaineilla parannetaan jauheen virtausominaisuuksia, lisätään vedenhylkivyyttä ja vähennetään paakkuuntumista.

Näitä jauheita sisältäviä käsisammuttimia voidaan sanoa ns. yleissammuttimiksi, sillä ne soveltuvat lähes kaikkeen sammuttamiseen. Sammutusvaikutus on antikatalyyttinen eli palamisen ketjureaktion katkaiseva.

Sammustekniikka: Sammutusjauhe kohdistetaan noin 2,5...3,5 metrin etäisyydeltä liekkien juureen palavaan aineeseen. Liian läheltä sammutus ei onnistu sammutteen korkean purkauspaineen takia. Palavaa nestettä sammutettaessa jauhesuihkua ei pidä kohdistaa suoraan nesteeseen roiskumisvaaran takia, vaan loivassa kulmassa ja jopa lakaisten nesteen pintaan nähdessä.

Käyttökohteet: Esimerkiksi puu, paperi, palavat nesteet ja kaasut, rasvat, muovit.

7.5.2 BC -luokitetut jauheet

BC -luokitetut jauheet sopivat nestemäisten aineiden (B-luokka) ja kaasujen (C-luokka) palojen sammuttamiseen.

BC-jauheiden yleisimpiä pääkomponentteja ovat natriumbikarbonaatti ja kaliumbikarbonaatti sekä urea.

Sammustekniikka: Kuten kohdan 7.5.1 ABC -luokitetuilla jauheilla.

Käyttökohteet: Palavat nesteet ja kaasut, rasvat.

7.5.3 D-luokitetut erikoisjauheet

D-luokitetut jauheet soveltuvat metallien (D-luokka) palojen sammuttamiseen.

Metallipalojen sammutukseen käytettävien jauheiden pääkomponentteja ovat natriumkloridi ja kaliumkloridi

Sammutustekniikka: Sammutusjauhe levitetään palavan metallin pintaan sammuttimella, jonka suutin hidastaa jauhesuihkun nopeuden sellaiseksi, että jauhe kohtaa pehmeästi metallipinnan.

Käyttökohteet: Esimerkiksi magnesium, natrium, alumiini, litium.

8. Vesisammuttimia, sammutusvälineitä

8.1 Sankoruisku

Sankoruisku on tavallisesti noin 12 litran vetoinen, lieriömäinen metalliastia. Sammutte pumpataan palo-kohteeseen käsikäyttöisen mäntäpumpun ja vähintään 70 cm:n pituisen letkun avulla.

Sammutteena käytetään vettä, jonka vaikutusta voidaan tehostaa kalvovaahtonesteellä. Haihtumista voidaan estää lisäämällä veteen glyserolia. Sammutusvaikutus on jäähdyttävä, vaahtonestettä lisänä käytettäessä myös tukahduttava. Kaksitoiminen pumpu antaa voimakkaan ja tasaisen suihkun.

Sammutustekniikka: Sankoruiskua pumpataan nopein lyhyehköin liikkein, jolloin saadaan tasainen suihku, joka kohdistetaan suoraan palavaan materiaaliin. Ruiskua voi myös tehokkaasti käyttää kaksi henkilöä, jolloin toinen pumpkaa ja toinen ohjaa suihkua. Peittämällä osa suuttimesta peukalolla saadaan aikaan levymäinen sumusuihku, jonka vaikutus varsinkin laajojen puupintojen sammutuksissa on tehokas ja vettä säästävä.

Käyttökohteet: Orgaaniset, kiinteät ja kuituiset aineet esimerkiksi huonetiloissa, joihin ei tule käyttää vettä.

8.2 Palovesitynnyri

Palovesitynnyriä palosankoineen voidaan käyttää alkusammutusvälineenä, sammutusveden säilyttämiseen muun muassa ulkovarastoissa, kylmissä sisävarastoissa ja ulko- ja leirintäalueilla.

Palovesitynnyrin vesi saadaan kestämään jopa -20 °C pakkanen jäätymättä lisäämällä siihen 3 kg jäätymisen estainetta 10:tä vesilitraa kohden.

8.3 Sammutuspeite

Sammutuspeitteen tulee olla riittävän suuri, ja sen tulee täyttää standardin SFS-EN 1869 vaatimukset. Sammutuspeite on yleensä vähintään 1,5 m²:n suuruinen, palamattomasta aineesta valmistettu peite, jolla on tarkoitus peittää palokohde.

Sammutustekniikka: Sammutuspeitteellä peitetään kohde ja näin estetään hapen pääsy palavaan kohteeseen.

Käyttökohteet: Esimerkiksi keittiöt, grillit ja sellaiset laboratoriot, joissa käsitellään palavia nesteitä ja aineita. Sammutuspeite soveltuu myös ihmisten sammuttamiseen.

9. Käsiammuttimen ja sammutteen valinta

Käsiammuttimen **sammutetta valittaessa** tulee arvioida, minkä tyyppisiä paloja kohteessa voi sattua. Turvallista on käyttää ABC-tyyppistä jauhesammutinta tai vesipohjaista sammutinta. Jauhesammuttimen haittapuolena on jauheen poistaminen sammutuksen jälkeen.

Kohteissa, joissa on yksinomaan esimerkiksi puuta, paperia, elintarvikkeita, lääkkeitä tms. (A-luokka), voi käyttää vesi tai nestepohjaisiammutteita.

Atk- ja sähkötiloissa vältetään jälkivahingoilta, jos sammutteena käytetään hiilidioksidia. Hiilidioksidi soveltuu hyvin myös keittiöihin, joissa on rasvakeittimiä.

Sammuttimen kokoa valittaessa tulee ottaa huomioon sammuttimen käyttöolot ja käyttäjät, ja valita sammuttimen paino näiden mukaan. Jos käyttäjäkunta on tottumaton käyttämään sammutinta, tulee huomioida myös taulukossa 4 olevat sammuttimien toiminta-ajat ja välttää sellaisia sammuttimia, joilla on lyhyt toiminta-aika.

Sammutinluokka tulee arvioida siten, että sammuttimella pystytään sammuttamaan kohteessa syttävä suurin alkupalo. Syttävän palon suuruuden ja tarvittavan sammutustehon arvioinnissa voidaan käyttää apuna esimerkiksi taulukoissa 1 ja 2 olevia sammuttimien testipalovaatimuksia.

Taulukossa 2 oleva pienin B-luokan eli nestepalon testialtaan pinta-ala on 0,66 m². Tällainen palo on lämpöteholtaan pieni alkupalo kuten roskakoripalo.

Kun testialtaan koko on 2 m², on palo jo melko voimakas, mutta se pystytään vielä ilman suojarahusteita hyvin sammuttamaan.

Yli 4 m²:n testialtaan palossa lämpösäteily on erittäin voimakas.

Suurimman eli 7,32 m²:n altaan palo vastaa voimaltaan kauttaaltaan huoneessa syttynyttä paloa (yleissyttynyttä huonepaloa).

Vastaavasti vertailussa voidaan käyttää apuna A-luokan testipalovaatimuksia.

10. Sammuttimen sammutusteho

Sammuttimen sammutusteho määritetään tekemällä niille sammutuskokeita tarkasti valvotuissa olosuhteissa. Kokeiden perusteella sammuttimet luokitellaan A-

Taulukko 4

Sammuttimien standardin mukaiset koot ja minimi toiminta-aika

Jauhe (kg)	Hiilidioksidi (kg)	Neste (l)	Vähimmäis-toiminta-aika (s)
1 *)			6
2	2	2	6
3 *)		3	9
4 *)			9
	5		9
6		6	12
9		9	15
12			15

*) välikoko

luokassa luokkiin 5A...55A ja B-luokassa luokkiin 21B...233B. **Korkeampi lukuarvo kertoo, että sammuttimien sammutusteho on parempi.**

Jotta sammuttimia voitaisiin vertailla keskenään, on eri sammutinluokkiin kuuluville sammuttimille määritetty laskennallinen apusuure **sammuttimien tehokkuusluku (TL)**. Tehokkuusluku kertoo suoraan sammuttimien keskinäisen eron. Siten esimerkiksi sammutin, jonka tehokkuusluku on 10, on noin kaksi kertaa niin tehokas kuin sammutin, jonka tehokkuusluku on 5.

Tehokkuusluvut on esitetty taulukossa 5.

11. Sammuttimien lukumäärä

Sammuttimien lukumäärän ja sijoittelun ratkaisee pelastusviranomainen. Tämä ohje antaa sammuttimien

Taulukko 5

Sammuttimien tehokkuusluvut (TL)

Tehokkuusluku TL	Sammutinluokka A	Sammutinluokka B
1	5 A	21 B
2	8 A	34 B
3		55 B
4	13 A	70 B
5		89 B
6	21 A	113 B
9	27 A	144 B
10	34 A	
12	43 A	183 B
15	55 A	233 B

laskennallisen perusmäärän, jota ei ole syytä alittaa. Lukumäärä määräytyy tilan palovaarallisuuden (taulukko 6), palo-osaston pinta-alan (taulukko 7) ja sammuttimien tehokkuuslukujen (taulukko 5) perusteella. Näin saatua perusmäärää voidaan joutua lisäämään erityisistä syistä, joita voivat olla

- palovaarallisen erityisalueen suojaus
- palovaarallisen koneen suojaus
- tärkeän koneen suojaus
- sammuttimien 30 m:n enimmäisvälin ylittyminen
- sammuttimien lukumäärän määräytyminen sellaiseksi, että niitä ei tule kaikille kerrostasoille.

Taulukko 6.

Tilan jaottelu palovaarallisuuden mukaan.

Palovaarallisuus Vähäinen	Palovaarallisuus Keskimääräinen	Palovaarallisuus Suuri
KAUPPA JA VARASTOINTI		
Palamattomien tavaroiden varastointi ja myynti. Esimerkiksi juomat, kasvit, kellot, korut, pakkaamattomat metalli- ja lasiesineet.	Palavien tavaroiden varastointi ja myynti. Esimerkiksi kirjat, tekstiilit, elintarvikkeet.	Helposti palavien tavaroiden varastointi ja myynti. Esimerkiksi maalit, kuivattu puutavara, huolinta.
HALLINTO JA PALVELU		
Aulatilat, lääkäriasemat, toimistot, atk-tilat, kirjastot.	Atk-tulostus, majoitushuoneet, arkistot.	Teatterit, kokontumistilat, elokuva-teatterit, suuret näyttelyt (messut).
TEOLLISUUS		
Palovaarallisuusluokka 1 Autokorjaamot, autohuoltamot, hiilivoimalat, kiviteollisuus, meijerit, muuntoasemat, panimot, selluloosateollisuus, sementtiteollisuus. Vesivoimalat, öljyvoimalat.	Elintarviketeollisuus, kirjapainot, konepajat, maatalous, metalliteollisuus, nahkateollisuus, paperiteollisuus, pesulat, muoviteollisuus, tekstiiliteollisuus, tiiliteollisuus, elektro-niikkateollisuus.	Palovaarallisuusluokka 2 Bitumiteollisuus, jalostamot, kattohuopateollisuus, lastulevyteollisuus, lujitemuoviteollisuus, mekaaninen puuteollisuus, myllyt, rehuvarastot, palavien nesteiden tekninen käsittely, palavat nesteet syttymispiste yli 55°C, paperin pintakäsittely, räjähdysaineteollisuus, sahateollisuus, turvevoimalat, vaahdumuoviteollisuus, vaneriteollisuus, vanuteollisuus, öljynpuhdistamot.

11.1 Tilan palovaarallisuus

Erityyppisten tilojen palovaarallisuus on esitetty taulukossa 6.

11.2 Sammuttimien tehokkuuslukujen (TL) summa-arvo

Sammuttimien tehokkuuslukujen kokonaissummaa määritettäessä pinta-alana käytetään samaa palo-osastoa olevan tilan alaa, taulukko 7.

Taulukko 7.

Tehokkuuslukujen (TL) tarvittava kokonaissumma.

SAMMUTTIMIEN TEHOKKUUSLUKIJEN (TL) KOKONAISSUMMA			
Pinta-ala (m ²)	Palovaarallisuus	Palovaarallisuus Keskimääräinen	Palovaarallisuus
	Vähäinen	Suuri	Suuri
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
seuraavat 250 m ²	6	12	18

12. Sammuttimien lukumäärän laskentaohje

Sammuttimien lukumäärä voidaan määrittää seuraavasti:

1. Arvioidaan tilan palovaarallisuus taulukkoa 6 apuna käyttäen.
2. Valitaan soveltuvan luokan (A-, B-, C- ja/tai D-luokka), (katso kohdat 4 ja 7 sekä taulukko 4) mukainen käsisammuttimien sammute ja soveltuva käsisammutinkoko.
3. Valitaan käytettävä sammutin ja haetaan myyntiesitteestä valmistajan ilmoittama sammutinluokka
4. Haetaan taulukosta 5 ilmoitettua sammutinluokkaa vastaavat tehokkuusluvut (TL).
5. Haetaan taulukosta 7 tilan pinta-alan ja palovaarallisuuden (palokuorman) mukaan tarvittavien sammuttimien tehokkuuslukujen (TL) summa-arvo.

6. Saatu summa-arvo jaetaan käytettävän sammuttimien tehokkuusluvulla TL. Saatu luku ylöspäin korotettuna antaa tarvittavien sammuttimien kokonaismäärän. Kohteeseen todellisesti valittujen sammuttimien tehokkuuslukujen summan on oltava suurempi kuin edellisessä kohdassa 5 mainittu tehokkuuslukujen summa-arvo. Tarkastelu pitää tehdä erikseen sekä paloluokassa A että paloluokassa B.

13. Esimerkki sammuttimien lukumäärän määrittämisestä

Kirjapaino, palo-osaston pinta-ala 1000 m², kaikki tilat samassa tasossa.

1. Taulukosta 6 arvioidaan kirjapainon palovaarallisuuden olevan luokkaa keskimääräinen.
2. Sammute: Tilassa käytetään runsaasti paperia ja hiukan palavia nesteitä, joten valitaan ABC-tyypin jauhesammutin.
Koko: Työntekijöistä on puolet naisia, joten valitaan kevyt 6 kg:n sammutin.
3. Valitaan käsisammuttimeksi sammutinesitteestä 6 kg:n sammutin, jonka ilmoitettu sammutinluokka on 34 A / 233 B C.
Tarkistetaan taulukoista 1 ja 2, että tällaisella sammuttimella pystytään sammuttamaan puukalikkapino, jonka pituus on 3,4 m ja palavan nesteen allas, jonka pinta-ala on 7,32 m². Arvioidaan, että teho on riittävä kirjapainon alkusammutukseen. Myös 17 sekunnin toiminta-aika (vrt. taulukko 4) on riittävä.
4. Valitun sammuttimien tehokkuusluku, (taulukko 5), on A-palossa 10 (34 A) ja B-palossa 15 (233 B). Koska kohteessa voi sattua sekä kytevä palo (A-palo) että palavan nesteen palo (B-palo), lasketaan sammuttimien lukumäärä pienemmän tehokkuusluvun mukaan eli A-palon tehokkuusluvun 10 mukaisesti.
5. Tehokkuuslukujen summa-arvotaulukosta, (taulukko 7), saadaan kohdasta 1000 m² / palokuorma keskimääräinen tehokkuusluvun kokonaissummaksi 72.
6. Saadaan kyseisen kirjapainon käsisammuttimien lukumääräksi $72 : 10 = 7,2$ kpl, eli pyöristettynä käytännössä 8 kpl.

14. Sammuttimien sijoitus ja

14.1 Yleistä

Sammuttimien sijoituksessa tulee ottaa huomioon, että käsisammutin on tarvittaessa käyttäjän helposti havaittavissa ja saatavissa.

Sammuttimien saatavuudella tarkoitetaan, että sammutin on sijoitettu siten, ettei hakumatka ole kohtuuton ja että sammuttimen voi vaivattomasti ottaa käyttöön.

Sammuttimet tulee merkitä hyväksytyin merkinnöin ja tarvittaessa niiden havaittavuutta tulee tehostaa lisämerkinnöin.

14.2 Sammuttimien sijoitus

Sammutin tulee tavallisesti sijoittaa siten, ettei kahden sammuttimen väli ylitä 30:tä metriä. Sammuttimien sopivia sijoituspaikkoja ovat sisäänkäyntiovien, käytävien ja muiden yleisesti käytettävien kulkureitien varret.

Sammuttimia tulee lisäksi sijoittaa paikkoihin, joissa oletettu syttymisriski tai palon aiheuttama vahinko on tavallista suurempi, kuten vaarallisten aineiden, palavien kaasujen ja iletulitusvälineiden myynti-, käsittely- ja varastointipaikat, sähkö-, elektroniikka- ja atk-tilat, kattilahuoneet, laboratoriot, puu-, vilja- ja turvepölyiset tilat, rakennustyömaat ja tilapäiset tulityöpaikat.

Sammuttimia tulee myös sijoittaa arvokkaiden ja tuotannollisesti tärkeiden laitteiden läheisyyteen, kuten sorvit, työstökoneet jne.

Sammutin sijoitetaan seinään tai pilariin. Sijoituksessa tulee ottaa huomioon, että sammutin on helpposti käyttöön otettavissa. Sammuttimen sijoituskorkeus mitattuna lattiapinnasta sammuttimen yläosaan on 80...120 cm, kun otetaan huomioon sammuttimen paino ja käyttäjät.

14.3 Sammuttimen sijoituspaikan merkitseminen

Sammuttimen havaittavuutta tulee tehostaa määräysten mukaisilla palontorjuntamerkinnoillä. Merkinnäen tarkoitus on pyrkiä helpottamaan sammuttimen löytämistä nopeasti tulipalotilanteessa.

Palontorjuntamerkinnoissa kilven koko määräytyy katsomisetaisyyden mukaisesti. Esimerkiksi kilven koon ollessa 200 mm x 200 mm on katsomisetaisyys 10 m, (taulukko 8).

Sammuttimen sijoituspaikan yläpuolelle tulee kiinnittää jäljempänä esitetyllä tavalla kuvasymboli, joka esittää valkoista sammutinta punaisella taustalla.

Sammuttimien havaittavuutta tulee tarvittaessa parantaa lisämerkinnöillä. Lisämerkintä on valkoinen suuntanuoli punaisella pohjalla yhdessä sammuttimen sijoituspaikan kilven kanssa.

Käytävä- ja seinämerkinnöissä kilpi tulee sijoittaa siten, että se on havaittavissa myös seinän suunnasta katsottuna. Suuntanuolta ei saa käyttää yksin ilman käsisammutinta tai pikapalopostia osoittavaa kilpeä.

Taulukko 8.

Käsisammuttimen merkitsemiskilpien koot ja katsomisetaisyydet

Kilven koko, mm	Enimmäiskatsomisetaisyydet, m
200 x 200	10
350 x 350	16
600 x 600	27
800 x 800	36
200 x 400	13
350 x 700	22
600 x 1200	38
800 x 1600	50

Pilarissa oleva sammutin merkitään sopivalle korkeudelle pilaria kiertävällä 200 mm:n levyisellä punaisella raidalla. Lisäksi kiinnitetään sammuttimen kohdalle sammutinta osoittava kilpi.

Kilvet on sijoitettava sopivalle, noin 180 cm:n korkeudelle ja tarvittaessa ylemmäksi katseen linjan mukaiseen paikkaan ottaen huomioon näköesteet joko sammuttimen yläpuolelle tai välittömään läheisyyteen hyvin valaistuun ja näkyvään paikkaan.

Tiloissa, joissa luonnonvaloa on vähän, on kilvisä käytettävä jälkivalaisevia tai valaistuja materiaaleja tai keinotekoista valaistusta.

Tarpeettomaksi käyneet kilvet on poistettava.

Suosittelvat kilpikoot on esitetty taulukossa 8, mutta muitakin standardin SFS-ISO 3864 "Turvallisuuksivärit ja turvallisuuskilvet" laskentakaavan mukaisia kokoja voidaan käyttää.

15 Sammuttimen tarkastus ja huolto

15.1 Tarkastus

Käsisammutin tulee tarkastaa sisäasiainministeriön määräyksen tarkastuksesta ja huollosta mukaisesti kahden vuoden välein. Kohteissa, joissa käsisammutin on alttiina sammuttimen toimintakuntoa heikentäville tekijöille, kuten kosteudelle, sään vaihteluille ja tärinälle, tulee sammutin tarkastaa vähintään vuoden välein. Tällaisia kohteita ovat kylmät varastot, teollisuuslaitoksissa runkotärinälle alttiit sijoituspaikat, trukit, veneet ja muut ajoneuvot, viljankuivaamot sekä ulkokohteiden sammuttimet.

Syttymisherkydeltään arkojen moottorikäyttöisten työkonien, muun muassa metsäkoneiden, turvekoneiden, kaivukoneiden, joiden omapaino on yli 3,0 t, sammuttimet on tarkistettava puolen vuoden välein.

Käsisammuttimet saa tarkastaa vain siihen hyväksytty liike (ks. kohta 15.2).

Tarkastuksen jälkeen sammutin on varustettu tarkastuslipukkeella.

15.2 Huolto

Käsिसammutin tulee huoltaa jokaisen käytön jälkeen ja aina, kun tarkastus antaa siihen aiheutta, kuitenkin vähintään sammuttimen huoltolipukkeissa mainituin huoltovälein.

Enimmäishuoltovälien tulee olla taulukon 9 mukaisia.

Taulukko 9.

Käsिसammuttimen enimmäishuoltovälit

Käsिसammuttimen tyyppi	Enimmäishuoltoväli
Jauhesammutin	10 vuotta
Nestesammutin	5 vuotta
Hiilidioksidisammutin	10 vuotta

Muut käsिसammuttimet suositellaan huollettavaksi edellä esitetyn taulukon mukaisesti tai valmistajan ohjeen mukaisesti.

Käsिसammuttimet saa tarkastaa ja huoltaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä huoltaja tai huoltoliike.

Huollon jälkeen sammutin varustetaan tarkastus- ja huoltolipukkeilla.

16. Lisätietoja

Käsिसammuttimet SFS-EN 3:

SFS-EN 3-1 osa 1: Kuvaus, toiminta-aika, A- ja B-luokkien sammutustestit

SFS-EN 3-2 osa 2: Tiiviys, eristävyystesti, tärinätesti, erityisvaatimukset

SFS-EN 3-4 osa 4: Täytökset, minimisammutusvaatimukset

SFS-EN 3-5 osa 5: Lisävaatimukset ja -testit

SFS-EN 3-6 osa 6: Ohjeet käsिसammuttimen osoittamiseksi standardien EN 3 osien 1 - 5 mukaiseksi

Palojen luokitus SFS-EN 2

Sammutteiden identifiointi osa 1. Sammuttejuuheet. VTT Tiedotteita 1872. Tauno Andstén & Henry Weckman

Sammutuspeite (sammutushuopa), SFS-EN 1869

Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 976/94

Palontorjunnan turvamerkkien käyttöopas, tekniikka opastaa 8, Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK)

Turvallisuusvärit ja turvallisuuskilvet, SFS-ISO 3864

Palontorjunta. Turvallisuuskilvet, SFS 5715

Sisäasiainministeriön määräys käsिसammuttimien tarkastuksesta ja huollosta

Työkoneiden paloturvallisuusvaatimukset 1998. Suomen Vakuutusyhtiöiden Keskusliitto (SVK)

KESKINÄINEN VAKUUTUSYHTIÖ TAPIOLA

POSTIOSOITE: 02010 TAPIOLA KÄYNTIOSOITE: Revontulentie 7, Espoo Tapiola

PUH. (09) 4531, INTERNET: www.tapiola.fi

Y-TUNNUS 0211034-2 KOTIPAikka: ESPOO

**TAPIOLA**
Yli huomisen