

SISÄASIAINMINISTERIÖ

Pelastusosasto

PL 257

00171 HELSINKI

SI-LUOKAN VÄESTÖNSUOJIENTEN LAITTEITA JA
VARUSTEITA KOSKEVAT ERITYISMÄÄRÄYKSET

Helsinki 25.6.1986

Dnro 495/752/86

7.7.1986

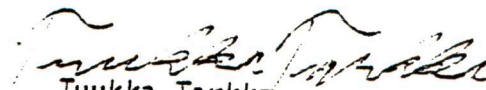
S1-LUOKAN VÄESTÖNSUOJIEEN LAITTEITA JA
VARUSTEITA KOSKEVAT ERITYISMÄÄRÄYKSET

Sisäasiainministeriö on S1-luokan väestönsuojia koskevan päätöksen (SäädK 295/85, 21.2.1985) 22 §:n mukaisesti antanut oheiset erityismääräykset.

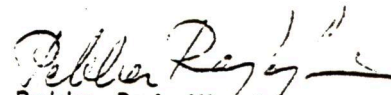
Niihin tuotteisiin, jotka sisäasiainministeriön hyväksymässä tyyppitarkastuksessa ja laadunvalvontatarkastuksissa todetaan tuotetta koskevien erityismääräysten mukaisiksi, saadaan merkitä tai kiinnittää sisäasiainministeriön kussakin tapauksessa erikseen määräämä tarkastustunnus.

Tarkastustunnuksen saamisen edellytyksenä on valmistajan ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen LVI-tekniikan laboratorion kanssa tehty kirjallinen laadunvalvontasopimus.

Toimistopäällikön sijainen
Yli-insinööri


Tuukka Tarkka

Toimistoinsinööri


Pekka Rajajärvi

S1-LUOKAN VÄESTÖNSUOJIIEN LAITTEITA JA
VARUSTEITA KOSKEVAT ERITYISMÄÄRÄYKSET

Sisällysluettelo

Suojaovi SO-1

Sulkutehta ST-1

Kaasutiivis suojaovi SO-K

Suojaluukku SL-1

Hätäpoistumisaukon sulkulaite HS-1

Ilmanottoputki IP-100, IP-160, IP-200

Läpivientiputki LP-1

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1/25

Paineventtiili ja esisuodatin PV-1/25

Erityissuodatin ES-1/25

Suojapuhallin ja ilmamäärän mittari SP-1/25

Liittososat

Varaväläisinlaite

Ilmanvaihtolaitteisto IVL-1/75

Paineventtiili, esisuodatin ja ilman esilämmitin PV-1/75

Erityissuodatin ES-1/75

suojapuhallin ja ilmamäärän mittari SP-1/75

Liittososat

Esilämmitysvastuksen ja suojapuhaltimen

moottorin ohjakeskus

Varaväläisinlaite

Tuloilmaventtiili YV-1

Ylipaineventtiili YV-1

Normaalin ilmanvaihdon sulkulaite IS-1

Ylipainemittari YM-1

Varavesisäiliö VS-1

Kuivakäymälän kaluste KK-1

SUOJAОВI SO-1

1. Suojaoven on oltava lujarakenteinen. Se on voitava sulkea ja avata käsin molemmilta puolin ovea. Ovea kiinnipitävät elimet on voitava purkaa molemmilta puolin ovea niin, että ovi voidaan irroittaa paikoiltaan. Sulkulaitteiden tulee kiristää ovi karmia vasten siten, että oven ja karmin kantavien pintojen välissä on välystä enintään 2 mm. Kuormitus ovesta karmiin ei saa siirtyä tiivisteen kautta. Ovi on suunniteltava muodoltaan ja tuennaltaan sellaiseksi, että se voidaan esimerkiksi purkamalla avata myös silloin, kun ovilevy on saanut pysyviä muodonmuutoksia.
2. Suojaoven tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
3. Suojaoven tulee suljettuna kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen kiinnitysalustan tärähdys, jossa äkillinen nopeudenmuutos on mielivaltaisessa suunnassa 1 m/s. Ovilevyn tason suunnassa voidaan kiihtyvyyden olettaa olevan vaakasuorassa ja pystysuorassa suunnassa 30 g. Mikäli oven ominaistajuus f on ko. suunnassa alle 50 Hz, voidaan edellä oleva kiihtyvyyssarvo kertoa suhteella $f/50$.
4. Suojaovi ja sen karmin kantavat rakenneosat on mitoitettava staattiselle painekuormalle, jonka suuruus on 200 kN/m^2 ylipainetta, käyttäen varmuuskertoimen arvoa 1,0 myötämisen suhteen.
Käytettäessä kuormituksen todelliseen luonteeseen perustuvia mitoitusmenetelmiä ovi on suunniteltava rakenteeltaan sellaiseksi, että se on käyttökunnossa myös mahdollisen lasketun pysyvän muodonmuutoksen tapahduttua. Suojaoven rakenteen tulee olla sellainen, ettei suojaoven läpi pääse paineaaltokuormituksen yhteydessä haitallisen suurta ylipaineimpulssia.
5. Suojaovi on lisäksi kohdassa 4 tarkoitettulla tavalla mitoitettava epäedullisimmalla tavalla vaikuttavalle toispuoliselle kuormitukselle, jossa suojaoven pinnan puolikkaalle kohdistuu staattinen painekuorma, jonka suuruus on 100 kN/m^2 .
6. Suojaovi on lisäksi kohdassa 4 tarkoitettulla tavalla mitoitettava takaisinheilahduskuormaa vastaavalle staattiselle kuormalle, jonka suuruus on 20 kN/m^2 alipainetta. Ovea kiinnipitävät elimet on mitoitettava edellä mainitulle kuormitukselle siten, että esiintyvät jännitykset ovat enintään 75 % myötörajajännityksistä.

7. Mikäli suojaovessa käytetään hitsiliitoksia, hitsaus tulee suorittaa standardin SFS 2372 mukaisesti siten, että hitsien laatu-luokka on HL 0. Jos suojaoven kantavissa rakenneosissa on sellai-sia hitsiliitoksia, joista oven kestävyys oleellisesti riippuu, hitsiliitosten laatu-luokan tulee olla HL 1.
8. Teräsrakenteisessa suojaovessa teräskerrosten yhteenlasketun pak-suuden tulee olla oven kaikilla kohdilla vähintään 20 mm.
9. Suojaoven tiiveyden tulee olla sellainen, että vuotovirtaus on enintään $0,3 \text{ dm}^3/\text{s}$ oviaukon vapaan leveyden 100 cm kohti ulko-puolisen ylipaineen ollessa 150 Pa. Tiivisteen tulee olla klorop-reenikumiä tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia. Tii-viste on sijoitettava niin, ettei se vahingoitu ovea suljettaessa ja avattaessa.
10. Suojaovi on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiol-ta. Suojaovi kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolo-suhteiden rasitusluokkaan M 3. Sisätiloihin avautva ovi voidaan kuitenkin laskea kuuluvaksi rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukai-sesti.

SULKUTELTTA ST-1

1. Sulkuteltan on oltava rakenteeltaan ja rakennemateriaaleiltaan tarkoituksenmukainen niin, että se hyvin täyttää ne vaatimukset, jotka sen käyttötarkoitus sekä käyttö- ja säilytysolosuhteet sille asettavat. Sulkuteltan tulee kestää vaurioitumatta jatkuvaa varastointia kohtuullisissa olosuhteissa.
2. Rauhan aikana sulkuteltoa säilytetään pakkauksessaan. Tarvittaessa sulkuteltoa on voitava helposti asentaa paikalleen suojaoven eteen. Kun sulkuteltoa ei ole tarpeen käyttää, se on voitava helposti muuttaa valmiusasentoon niin, ettei se ole esteenä nopealle suojaantulolle eikä alttiina vauriotumiselle. Tästä asennosta sulkuteltoa on voitava helposti muuttaa käyttöasentoon. Näitä toimenpiteitä on voitava suorittaa yksinkertaisia työtapoja ja työvälineitä käyttäen.
3. Sulkuteltan pakkauksen tulee olla kooltaan ja muodoltaan sellainen, että sitä voidaan helposti kuljettaa ja säilyttää väestönsuojassa. Sulkuteltan mukana tulee olla selvät asennus- ja käyttöohjeet.
4. Sulkuteltan sisälle tulee samanaikaisesti mahtua vähintään kolme henkilöä.
5. Sulkuteltan tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
6. Sulkuteltan tulee käyttöasennossa kestää vaurioitumatta rasitus, joka siihen syntyy avattaessa suojaovi silloin, kun suojaassa toimii moottorikäytössä kaksi 75 henkilölle tarkoitettua ilmanvaihtolaitteistoa ohituskäyttöön kytkettynä. Sulkuteltoa ei saa vaurioitua ihmisen kaatuessa sitä vasten teltan sisä- tai ulkopuolelta.
7. Sulkuteltan tulee kestää vaurioitumatta ylipaineventtiilin kautta tuleva koepaineisku, jonka heijastuspainehuippu on vähintään 150 kPa ylipainetta, ylipaineimpulssi vähintään 15 NS ja kokonaiskesto aika vähintään 10 ms.
8. Sulkuteltoa tulee muodostua 10...50 Pa alipaine suojatilaan nähden, kun sen kautta ulos menevä ilmamäärä on 15...80 dm³/s. Ohitusilmanvaihtoa käytettäessä sulkuteltoa ei saa aiheuttaa havaittavaa ilman virtausvastusta.

9. Suojaoven avauksen yhteydessä sulkutelttaan pääsevän ulkoilman määrän tulee vähentyä teltassa vähintään 90 prosenttia 3,5 minuutin kuluessa suojaoven sulkemisen jälkeen. Sulkuteltan kautta ulos menevä ilmamäärä on tällöin $30 \text{ dm}^3/\text{s}$ tai, jos teltta on tarkoitettu käytettäväksi leveydeltään $1\ 100 \text{ mm}$ suuremman suojaoven yhteydessä, $60 \text{ dm}^3/\text{s}$.
10. Suojaoven ollessa auki ja ulkoilman virratessa sisään kynnyksen korkeudella nopeudella 1 m/s saa aerosolipitoisuus suojatilan ilmassa nousta alkuarvostaan enintään määrällä $0,01 \text{ mg/m}^3$, kun ulkoilman aerosolipitoisuus on 100 mg/m^3 . Kokeen kesto aika on viisi minuuttia. Aerosolipitoisuuden mittaus suoritetaan noin $0,5 \text{ m}$ etäisyydellä sulkuteltasta. Sulkuteltan kautta ulos menevä ilmamäärä on $30 \text{ dm}^3/\text{s}$ mitattuna ennen suojaoven avaamista.
11. Ihmisen tullessa sulkuteltasta suojatilaan hetkellä, jolloin sulkuteltan ilman aerosolipitoisuus on 10 mg/m^3 , saa aerosolipitoisuus suojatilan ilmassa hetkellisesti nousta alkuarvostaan enintään määrällä $0,05 \text{ mg/m}^3$. Aerosolipitoisuus suojatilan ilmassa saa pysyä enemmän kuin $0,01 \text{ mg/m}^3$ alkuarvoa suurempana enintään 30 sekunnin ajan. Mittaus suoritetaan noin $0,5 \text{ m}$ etäisyydellä sulkuteltasta. Sulkuteltan kautta ulos menevä ilmamäärä on kokeen aikana $30 \text{ dm}^3/\text{s}$.
12. Sulkuteltta on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Sulkuteltta kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

KAASUTIIVIS SUOJAОВI SO-K

1. Kaasutiiviin suojaoven on oltava lujarakenteinen. Se on voitava sulkea ja avata käsin molemmilta puolin ovea. Sulkulaitteiden tulee kiristää ovi karmia vasten.
2. Kaasutiiviin suojaoven tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
3. Kaasutiiviin suojaoven tulee suljettuna kestää toimintakuntoisuu-
tensa säilyttäen kiinnitysalustan tärähdys, jossa äkillinen nopeu-
denmuutos on mielivaltaisessa suunnassa 1 m/s . Ovilevyn tason
suunnassa voidaan kiihtyvyyden olettaa olevan vaakasuorassa ja
pystysuorassa suunnassa 30 g . Mikäli oven ominaistaajuus f on ko-
suunnassa alle 50 Hz , voidaan edellä oleva kiihtyvyyssarvo kertoa
suhteella $f/50$.
4. Suojaovi ja sen karmin kantavat rakenneosat on mitoitettava kum-
maltakin puolelta erikseen vaikuttavalle staattiselle painekuor-
malle, jonka suuruus on 20 kN/m^2 käyttäen varmuuskertoimena
arvoa $1,0$ myötämisen suhteen.
5. Kaasutiiviin suojaoven tiixeyden tulee olla sellainen, että vuoto-
virtaus on enintään $0,3\text{ dm}^3/\text{s}$ oviaukon vapaan leveyden 100 cm
kohti ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa . Tiivisteen tulee
olla kloropreenikumia tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa mate-
riaalia. Tiiviste on sijoitettava niin, ettei se vahingoitu ovea
suljettaessa ja avattaessa.
6. Teräsrakenteisessa ovesa levynpaksuuden tulee olla vähintään
 5 mm . Oveen on tehtävä tarpeelliset jäykisteet.
7. Kaasutiivis suojaovi on suojattava tarkoituksenmukaisella taval-
la korroosiolta. Kaasutiivis suojaovi kuuluu standardin SFS 4596
mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien
osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukai-
sesti.

SUOJALUUKKU SL-1

1. Suojaluukun on oltava lujarakenteinen. Se on voitava sulkea ja avata käsin molemmilta puolin luukkua. Luukkua kiinnipitävät elimet on voitava purkaa molemmilta puolin luukkua niin, että luukku voidaan irroittaa paikoiltaan. Sulkulaitteiden tulee kiristää luukku karmia vasten siten, että luukun ja karmin kantavien pintojen välissä on välystä enintään 2 mm. Kuormitus luukusta karmin ei saa siirtyä tiivisteen kautta.

Luukku on suunniteltava muodoltaan ja tuennaltaan sellaiseksi, että se voidaan esimerkiksi purkamalla avata myös silloin, kun luukkulevy on saanut pysyviä muodonmuutoksia.
2. Suojaluukun tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
3. Suojaluukun tulee suljettuna kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen kiinnitysalustan tärähdys, jossa äkillinen nopeudenmuutos on mielivaltaisessa suunnassa 1 m/s. Luukun tason suunnassa voidaan kiihtyvyyden olettaa olevan vaakasuorassa ja pystysuorassa suunnassa 30 g. Mikäli luukun ominaistajuus f on ko. suunnassa alle 50 Hz, voidaan edellä oleva kiihtyvyyssarvo kertoa suhteella $f/50$.
4. Suojaluukku ja sen karmin kantavat rakenneosat on mitoitettava staattiselle painekuormalle, jonka suuruus on 200 kN/m^2 ylipainetta käyttäen varmuuskertoimen arvoa 1,0 myötämisen suhteen. Käytettäessä kuormituksen todelliseen luonteeseen perustuvia mitoitusmenetelmiä luukku on suunniteltava rakenteeltaan sellaiseksi, että se on käyttökunnossa myös mahdollisen lasketun pysyvän muodonmuutoksen tapahduttua. Suojaluukun rakenteen tulee olla sellainen, ettei luukun läpi pääse paineaaltokuormituksen yhteydessä haitallisen suurta ylipaineimpulssia.
5. Suojaluukku on lisäksi kohdassa 4 tarkoitettulla tavalla mitoitettava epäedullisimmalla tavalla vaikuttavalle toispuoliselle kuormitukselle, jossa suojaluukun pinnan puolikkaalle kohdistuu staattinen painekuorma, jonka suuruus on 100 kN/m^2 alipainetta. Luukkua kiinnipitävät elimet on mitoitettava edellä mainitulle kuormitukselle siten, että esiintyvät jännitykset ovat enintään 75 % myötörajajännityksistä.

7. Mikäli suojaluukussa käytetään hitsiliitoksia, hitsaus tulee suorittaa standardin SFS 2372 mukaisesti siten, että hitsien laatu-luokka on HL 0. Jos suojaluukun kantavissa rakenneosissa on sel-laisia hitsiliitoksia, joista luukun kestävyys oleellisesti riip-puu, hitsiliitosten laatu-luokan tulee olla HL 1.
8. Teräsrakenteisessa suojaluukussa teräskerrosten yhteenlasketun paksuuden tulee olla luukun kaikilla kohdilla vähintään 20 mm.
9. Suojaluukun tiijiyden tulee olla sellainen, että vuotovirtaus on enintään $0,1 \text{ dm}^3/\text{s}$ ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa. Tiivisteiden tulee olla kloropreenikumiä tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia. Tiiviste on sijoitettava niin, ettei se vahingoitu luukua suljettaessa ja avattaessa.
10. Suojaluukku on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroo-siolta. Suojaluukku kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympöris-töolosuhteiden rasitusluokkaan M 3. Maalattavien osien korroosion-estomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

HÄTÄPOISTUMISAUKON SULKULAITE HS-1

1. Sulkulaitteen on oltava lujarakenteinen. Se on voitava avata väestönsuojan puolelta.
2. Sulkulaitteen tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
3. Sulkulaitteen tulee suljettuna kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen kiinnitysalustan tärähdys, jossa äkillinen nopeudenmuutos on mielivaltaisessa suunnassa 1 m/s . Sulkulevyn tason suunnassa voidaan kiihtyvyyden olettaa olevan vaakasuorassa ja pystysuorassa suunnassa 30 g . Mikäli sulkulevyn ominaistaajuus f on ko. suunnassa alle 50 Hz , voidaan edellä oleva kiihtyvyyssarvo kertoa suhteella $f/50$.
4. Sulkulaite ja sen karmin kantavat rakenneosat on mitoitettava staattiselle painekuormalle, jonka suuruus on 200 kN/m^2 yli-painetta käyttäen varmuuskertoimen arvoa $1,0$ myötämisen suhteen. Käytettäessä kuormituksen todelliseen luonteeseen perustuvia mitoitusmenetelmiä luukku on suunniteltava rakenteeltaan sellaiseksi, että se on käyttökunnossa myös mahdollisen lasketun pysyvän muodonmuutoksen tapahduttua. Sulkulaitteen rakenteen tulee olla sellainen, ettei sulkulaitteen läpi pääse paineaaltokuormituksen yhteydessä haitallisen suurta ylipaineimpulssia.
5. Sulkulaite on lisäksi kohdassa 4 tarkoitetulla tavalla mitoitettava epäedullisimmalla tavalla vaikuttavalle toispuoliselle kuormitukselle, jossa sulkulevyn pinna puolikkaalle kohdistuu staattinen painekuorma, jonka suuruus on 100 kN/m^2 .
6. Sulkulaite on lisäksi kohdassa 4 tarkoitetulla tavalla mitoitettava takaisinheilahduskuormaa vastaavalle staattiselle kuormalle, jonka suuruus on 20 kN/m^2 alipainetta. Sulkulevyä kiinnittävät elimet on mitoitettava edellä mainitulle kuormitukselle siten, että esiintyvät jännitykset ovat enintään 75% myötörajajännityksestä.

7. Mikäli sulkulaitteessa käytetään hitsiliitoksia, hitsaus tulee suorittaa standardin SFS 2372 mukaisesti siten, että hitsien laatuluokka on HL 0. Jos sulkulaitteen kantavissa rakenneosissa on sellaisia hitsiliitoksia, joista laitteen kestävyys oleellisesti riippuu, hitsiliitosten laatuluokan tulee olla HL 1.
8. Sulkulaitteen tiiviyyden tulee olla sellainen, että vuotovirtaus on enintään $0,1 \text{ dm}^3/\text{s}$ ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa. Tiivisteen tulee olla kloropreenikumiä tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia. Tiiviste on sijoitettava niin, ettei se vahingoitu luukkaa suljettaessa ja avattaessa.
9. Sulkulaite on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Sulkulaite kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 3. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

ILMANOTTOPUTKI IP-100, IP-160, IP-200

1. Ilmanottoputki on tehtävä standardin SF 2144 mukaisesta tai lujuudeltaan sitä vastaavasta teräsputkesta sisäasiainministeriön hyväksymän piirustuksen mukaiseksi. Putken nimellissuuruus on 100, 160 tai 200 mm.
2. Ilmanottoputken tulee kestää toimintakuntoisena siihen mielivaltaisessa suunnassa kohdistuvan, rintamapaineeltaan 100 kPa suuruisen paineaallon aiheuttama rasitus.
3. Ilmanottoputken aiheuttama virtausvastus saa olla enintään 70 Pa ilmamäärän ollessa 160 mm suuruisessa putkessa 135 dm³/s ja 200 mm suuruisessa putkessa 270 dm³/s, kun putken pituus on 1 300 mm. Vastaavasti saa ilmanottoputken IP-100 virtausvastus olla enintään 40 Pa ilmamäärän ollessa 45 dm³/s.
4. Ilmanottoputki on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Ilmanottoputki kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 3. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

LÄPIVIENTIPUTKI LP-1

1. Läpivientiputki on tehtävä standardin SFS 2144 mukaisesta tai lujuudeltaan sitä vastaavasta teräsputkesta. Mikäli läpivientiputki ei ole poikkileikkaukseltaan pyöreä, se on tehtävä vähintään 5 mm paksuisesta teräslevystä hitsausliitoksin.
2. Läpivientiputken normaalisuuruus on 160 mm. Putken päämittojen on tällöin oltava sisäasiainministeriön hyväksymän piirustuksen mukaisia.
3. Läpivientiputken ja sen kiinnityksen ympärysseinään tulee kestää vaurioitumatta ympärysseinän äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva nopeudenmuutos, jonka suuruus on 1 m/s läpivientiputkeen liitettävän laitteen ollessa paikalleen kiinnitettynä.
4. Läpivientiputken ja sen kiinnitysten tulee kestää toimintakuntotilana kolme koepaineiskua, joiden heijastuspainehuippu on vähintään 300 kPa ylipainetta ja kokonaiskesto aika vähintään 500 ms. Lisäksi putken kiinnityksineen tulee kestää vaurioitumatta ulkoapäin vaikuttavaa 300 kPa staattista ylipainetta ja 20 kPa staattista alipainetta.
5. Läpivientiputken tulee olla tiivis. Sen kiinnittyminen rakenteeseen on varmistettava putkeen tiiviisti liitetyllä tartuntalappalla.
6. Läpivientiputki on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Läpivientiputki kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 3. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

ILMANVAIHTOLAITTEISTO IVL-1/25

1. Ilmanvaihtolaitteisto käsittää paineventtiilin, esisuodattimen, erityissuodattimen, suojapuhaltimen, ilmamäärän mittarin, tarpeelliset kiinnitys- ja liitososat, suojapuhaltimen moottorin suojakytkimen ja varavalaitsinlaitteen. Laitteiston päämittojen tulee olla sisäasiainministeriön hyväksymien piirustusten mukaisia.
2. Ilmanvaihtolaitteiston on oltava rakenteeltaan ja rakennemateriaaleiltaan tarkoituksenmukainen niin, että se hyvin täyttää ne vaatimukset, jotka sen käyttötarkoitus sekä käyttö- ja säilytysolosuhteet sille asettavat. Erityistä huomiota on kiinnitettävä laitteiston toimintavarmuuteen sekä sen käytön ja huollon helpouteen. Laitteistoon tulee liittyä lukittava kotelo, jossa on käytön ja huollon edellyttämät työkalut ja ohjeet sekä varavalaitsinlaitteen valaisin. Laitteiston tulee asianmukaisesti hoidettuna kestää jatkuvaa varastointia kohtuullisissa olosuhteissa toimintakuntonsa säilyttäen.
3. Ilmanvaihtolaitteiston eri osien tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti laitteistolla otettavan ilman lämpötilan ollessa $-20^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$, kun käyttötilan lämpötila on $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
4. Ilmanvaihtolaitteiston kiinnitysten tulee laitteiston toiminnan häiriintymättä sallia kiinnitysalustana toimivan suojan ympäryseinän taipuminen sisäänpäin niin, että maksimitaipuma on 60 mm.
5. Ilmanvaihtolaitteiston tulee kiinnitysalustana toimivaan suojan ympäryseinään jäykästi kiinnitetyiltä osin kestää vaurioitumatta kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva nopeudenmuutos, jonka suuruus on 1 m/s. Kiinnitysalustaan joustavasti kiinnitetyiltä osin laitteiston tulee kestää vaurioitumatta kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva siirtymä, jonka suuruus on 10 mm. Laitteiston osa katsotaan joustavasti kiinnitetyksi silloin, kun edellä tarkoitettu kiinnitysalustan nopeudenmuutos aiheuttaa osan painopisteessä siirtymän, jonka suuruus kiinnityskohdan suhteen nopeudenmuutoksen suunnassa on suurempi kuin 20 mm.

6. Ilmanvaihtolaitteiston eri osien tulee lisäksi kestää vaurioitumatta sisäasiainministeriön hyväksymän täristyskokeen aiheuttamat rasitukset maksimikihtyvyyden ollessa noin 10 g ja taajuuden noin 25 Hz.
7. Ilmanvaihtolaitteisto on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Ilmanvaihtolaitteisto kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

Paineventtiili ja esisuodatin PV-1/25

8. Paineventtiili ja esisuodatin tulee liittää toisiinsa kiinteäksi yksiköksi, jolle jäljempänä tarkoitettavat koestukset suoritetaan.
9. Paineventtiilin tulee toimintakuntoisena kestää kolme koepaineiskua, joiden heijastuspainehuippu mitattuna venttiilin läpivientiputken suuruudessa putkessa venttiilin edellä on vähintään 300 kPa ylipainetta ja tämän painehuipun kesto aika ainakin kaksi kertaa niin pitkä kuin venttiilin sulkeutumisaika, kuitenkin vähintään 20 ms. Paineiskun kokonaiskestoajan tulee olla vähintään 500 ms.
10. Käsien suljetun paineventtiilin tulee kestää vaurioitumatta ulkoa päin vaikuttavaa 300 kPa staattista ylipainetta ja 20 kPa staattista alipainetta.
11. Paineventtiilin tulee sulkeutua ulkopuolisen paineiskun vaikutuksesta niin, että läpi ilmanvaihtolaitteisto kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen paineventtiilin läpi pääsevän ylipaineimpulssin vaikutukset koepaineiskun hajastuspainehuipun ollessa 10...300 kPa ylipainetta. Painehuipun kestoajan tulee olla ainakin kaksi kertaa niin pitkä kuin venttiilin sulkeutumisaika.
12. Paineiskun vaikutuksesta sulkeutuneen paineventtiilin läpi tapahtuva vuotovirtaus ei saa olla haitallisen suuri.

13. Paineventtiilin tulee sulkeutua riittävän nopeasti 10...20 kPa -suuruisen ulkopuolisen alipaineen vaikutuksesta tai sen tulee lukkiutua kiinniasentoon vähintään 10 kPa:n ylipaineiskun vaikutuksesta. Lukkiutumista ei saa tapahtua alle 2 kPa -suuruisen paineen vaikutuksesta.
14. Yli- ja alipaineen vaikutuksen lakattua paineventtiilin on avautettava itsestään. Mikäli venttiili on kiinnilukkiutuvaa tyyppiä, on se voitava avata lukituksesta helposti. Lukkiutuminen on oltava selvästi havaittavissa.
15. Paineventtiili on voitava helposti sulkea käsin. Suljettuna sen tiiviyyden on oltava sellainen, että vuotovirtaus on enintään $10 \text{ cm}^3/\text{s}$ ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa ja enintään $20 \text{ cm}^3/\text{s}$ sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 500 Pa.
16. Paineventtiilin avulla on voitava säätää ilmamäärää. Säädön on pysyttävä asetteluarvossaan.
17. Paineventtiilin tulee pysyä avoimena vielä ilmamäärän ollessa $90 \text{ dm}^3/\text{s}$.
18. Esisuodattimen keskimääräisen punnituserotusasteen tulee olla vähintään 80 % EUROVENT 4/5:n mukaan määritettynä. Suodattimen pölynsitomiskyvyn tulee olla vähintään 100 g testipölyä; paineventtiilin ja esisuodattimen muodostaman yksikön virtausvastus saa tällöin ilmamäärällä $45 \text{ dm}^3/\text{s}$ nousta enintään 60 Pa puhtaalla esisuodattimella saavutettavasta arvosta.
19. Paineventtiilin alaosasta on järjestettävä vedenpoisto niin, että veden kerääntyminen ja jäätyminen ei pääse vahingoittamaan venttiiliä tai haittaamaan sen toimintaa.
20. Paineventtiili on voitava puhdistaa ja huoltaa. Esisuodatin on voitava vaihtaa.

Erityissuodatin ES-1/25

21. Erityissuodatin käsittää hiukkas- ja kaasusuodatinosan. Suodattimessa on oltava kiinnikkeet ohitusilmaputkea varten.
22. Erityissuodattimen tulee olla lujarakenteinen. Sen kuori on tehtävä vähintään 1,0 mm:n paksuisesta teräslevystä. Hiukkassuodattimen on oltava kosteutta hylkivä ja homehtumaton. Kaasusuodatinosan aktiivihiihkerros on puristettava paikalleen jousilla tai muulla vastaavalla tavalla. Hiilikerroksen tulee olla tasapaksu. Reunavuodot ja hiilipölyn pääsy suodatettuun ilmaan on estettävä sopivalla rakenteella.
23. Erityissuodattimeen tulee selvästi merkitä ainakin seuraavat tiedot:
 - valmistajan nimi ja valmistusvuosi
 - juokseva valmistusnumero
 - nimellisilmamäärä ja sitä vastaava nimellisvastus
 - alkuperäinen paino $\pm 0,2$ kg:n tarkkuudella
 - säilytys- ja käsittelyohje, jonka mukaan suodatinta on varjeltava kosteudelta ja kolhaisuilta sekä säilytettävä hyvin suljettuna käyttöasennossaan.
24. Erityissuodattimen kuoren tulee kestää vaurioitumatta 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta.
25. Suodatinkuoren on oltava tiivis. Valmistajan on luotettavalla tavalla tutkittava jokaisen suodatinkuoren hitsausaumojen tiiviys ennen maalausta.
26. Valmiin erityissuodattimen tiiviyyden tulee olla sellainen, että koepaine 10 kPa sisäpuolista ylipainetta muuttuu enintään 2,5 prosenttia viiden minuutin aikana. Valmistajan on tehtävä tiiviyskoe jokaiselle suodattimelle.
27. Erityissuodattimen nimellisilmamäärä on $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($50 \text{ m}^3/\text{h}$). Alkuperäinen kokonaisvastus nimellismäärällä saa olla enintään 500 Pa.
28. Erityissuodattimen alkuperäinen paino saa olla enintään 30 kg.

29. Erityissuodattimen tehon tulee sisäasiainministeriön hyväksymillä testausmenetelmillä määritettynä täyttää seuraavat vaatimukset:

- hiukkassuodattimien erotuskyvyn on oltava vähintään 99,99 prosenttia
- kaasusuodattimen on pidätettävä taistelukaasuja hiilen ollessa kuivana vähintään

Taistelukaasu	Kaasupitoisuus tilavuusprosentti	Suodattimeen jäävän kaasun määrä kg
klooripikriini	0,2	1,5
kloorisyaani	0,2	0,4
fosgeeni	0,2	1,0

Enintään yhden taistelukaasun kohdalla pidätyskyky saa olla korkeintaan 10 prosenttia edellä mainittuja arvoja alhaisempi.

Jokaisen valmiin erityissuodattimen pölynerotuskyky sekä hiilen jokaisen valmistus- tai tuontierän kaasunpidätyskyky on erikseen tutkittava.

30. Hiilen kosteus uudessa suodattimessa saa olla enintään 5 prosenttia kuivasta hiilestä laskettuna.
31. Valmis erityissuodatin on toimitettava kiinni sinetöitynä ja huolellisesti pakattuna.

Suojapuhallin ja ilmamäärän mittari SP-1/25

32. Suojapuhallin käsittää varsinaisen puhallinosan sekä puhaltimen ja erityissuodattimen yhteisen kannattimen tärinänvaimentimeen ja kiinnityselimiseen. Suojapuhaltimeen liittyy ilmamäärän mittari.

33. Suojapuhaltimeen tulee selvästi merkitä ainakin seuraavat tiedot:
- valmistajan nimi ja valmistusvuosi
 - juokseva valmistusnumero
 - ilmamäärät ja niitä vastaavat staattiset paine-erot
 - vaihteistoöljyjen laatu ja määrä
 - selvitys suositelluista öljyn vaihdoista ja puhaltimen norjistuskäyttöistä
34. Suojapuhaltimen suoritusarvojen ilmamäärän mittarin ollessa liitettynä paikalleen tulee sisäasiainministeriön hyväksymällä testausmenetelmällä määritettyinä olla vähintään seuraavat:

		Suodatus- käyttö	Ohitus- käyttö	Moottori- käyttö
Ilmamäärä	dm^3/s	14	45	55
	m^3/h	(50)	(160)	(200)
Laitteiston ulko- puolinen paine-ero	Pa	150	200	300
Tehontarve enint.	W	60	65	-

Kammen pyöritysnopeuden on oltava 30...40 kierrosta minuutissa.

35. Suojapuhaltimen kammen tulee olla poikittain pyörittäjään nähden. Pyörityssuunnan on oltava sellainen, että työntö tapahtuu kahvan ollessa yläasennossa. Kammen akselin korkeuden lattiasta tulee olla 105...115 cm ja vääntövarren pituuden 25...30 cm. Kammen kahva on varustettava herkästi pyörivällä kädensijalla, jonka pituus on vähintään 30 cm.
36. Kampi ei saa pyöriä mukana moottorikäytössä. Moottorikäytössä pyörivä akseli on suojattava tarkoituksenmukaisella suojuksella.
37. Suojapuhaltimen tulee toimintakuntoisuutensa säilyttäen kestää käyttökoe, jossa sitä käytetään ohituskäytön nimellistoimintapisteessä 1 000 tunnin ajan.

38. Suojapuhallin on varustettava 3-vaihesähkömoottorilla. Moottori ei saa vaurioitua käytettäessä puhallinta jatkuvasti ilman kuristusta.
39. Suojapuhaltimen vaihteiston öljy on voitava helposti vaihtaa ja öljyn määrä helposti tarkistaa. Käytettävän öljyn on oltava syövyttämätöntä ja hyvin säilyvää.
40. Suojapuhaltimeen kertyvä vesi on voitava helposti poistaa.
41. Suojapuhaltimen aiheuttama oktaavikaistan äänenpainetaso ei saa ylittää puhaltimen eri nimellistoimintapisteissä NR-arvoa 75, kun mittaus suoritetaan huoneessa, jonka kokonaisabsorptio on kaikilla oktaavikaistoilla 30 m^2 -sab. Melumittausta suoritettaessa puhallin ei ole liitettynä ilmanjakokanavistoon.
42. Suojapuhaltimeen liittyvällä ilmamäärän mittarilla tulee voida todeta ilmamäärän suuruus suodatus- ja ohituskäytössä sekä moottorikäytössä +10 prosentin tarkkuudella. Mittari on sijoitettava niin, että puhaltimen pyörittäjät voivat sitä helposti lukea.

Liitososat

43. Liitososia ovat paineventtiilin ja erityissuodattimen sekä erityissuodattimen ja suojapuhaltimen väliset joustavat liittimet samoin kuin ohituskäytössä erityissuodattimen tilalle liitettävä ohitusilmaputki. Liitososat on voitava kiinnittää helposti ja nopeasti.
44. Liitososien tulee kestää vaurioitumatta 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta.
45. Joustavien liittimien avulla tehtyjen liitosten tiixyyden on oltava sellainen, että vuotovirtaus on enintään $10 \text{ cm}^3/\text{s}$ sisäpuolisen ylipaineen ollessa 150 kPa ja $20 \text{ cm}^3/\text{s}$ sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 500 Pa.

46. Joustavien liittimien perusmateriaalin tulee olla kloropreenikumiä tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa.

Varavalaisinlaite

47. Varavalaisinlaite käsittää generaattorin, joka kehittää sähköä valaistusta varten puhallinta käsin pyöritettäessä sekä valaisimen johtimineen ja muine asennusosineen.
48. Valaisimen tulee olla varustettu tehokkaalla heijastimella ja sen valaistustehon tulee olla sellainen, että väestönsuojaan saadaan tarkoituksenmukainen valaistus.
49. Valaisin on voitava kiinnittää ilmanvaihtolaitteistoon ja siinä tulee olla suuntauksen säätömahdollisuus.

ILMANVAIHTOLAITTEISTO IVL-1/75

1. Ilmanvaihtolaitteisto käsittää paineventtiilin, esisuodattimen, erityissuodattimen, suojapuhaltimen, ilmamäärän mittarin, tarpeelliset kiinnitys- ja liitososat, suojapuhaltimen moottorin suojakytkimen ja varavalaisinlaitteen. Laitteiston päämittojen tulee olla sisäasiainministeriön hyväksymien piirustusten mukaisia.
2. Ilmanvaihtolaitteiston on oltava rakenteeltaan ja rakennemateriaaleiltaan tarkoituksenmukainen niin, että se hyvin täyttää ne vaatimukset, jotka sen käyttötarkoitus sekä käyttö- ja säilytysolosuhteet sille asettavat. Erityistä huomiota on kiinnitettävä laitteiston toimintavarmuuteen sekä sen käytön ja huollon helpouteen. Laitteistoon tulee liittyä lukittava kotelo, jossa on käytön ja huollon edellyttämät työkalut ja ohjeet sekä varavalaisinlaitteen valaisin. Laitteiston tulee asianmukaisesti hoidettuna kestää jatkuvaa varastointia kohtuullisissa olosuhteissa toimintakuntonsa säilyttäen.
3. Ilmanvaihtolaitteiston eri osien tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti laitteistolla otettavan ilman lämpötilan ollessa $-20^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$, kun käyttötilan lämpötila on $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
4. Ilmanvaihtolaitteiston kiinnitysten tulee laitteiston toiminnan häiriintymättä sallia kiinnitysalustana toimivan suojan ympäryseinän taipuminen sisäänpäin niin, että maksimitaipuma on 60 mm.
5. Ilmanvaihtolaitteiston tulee kiinnitysalustana toimivaan suojan ympäryseinään jäykästi kiinnitetyiltä osin kestää vaurioitumatta kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva nopeudenmuutos, jonka suuruus on 1 m/s. Kiinnitysalustaan joustavasti kiinnitetyiltä osin laitteiston tulee kestää vaurioitumatta kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva siirtymä, jonka suuruus on 10 mm. Laitteiston osa katsotaan joustavasti kiinnitetyksi silloin, kun edellä tarkoitettu kiinnitysalustan nopeudenmuutos aiheuttaa osan painopisteessä siirtymän, jonka suuruus kiinnityskohdan suhteen nopeudenmuutoksen suunnassa on suurempi kuin 20 mm.

6. Ilmanvaihtolaitteiston eri osien tulee lisäksi kestää vaurioitumatta sisäasiainministeriön hyväksymän täristyskokeen aiheuttamat rasitukset maksimikihtyvyyden ollessa noin 10 g ja taajuuden noin 25 Hz.
7. Ilmanvaihtolaitteisto on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Ilmanvaihtolaitteisto kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

Paineventtiili ja esisuodatin PV-1/75

8. Paineventtiili, esisuodatin ja ilman esilämmitin tulee liittää toisiinsa kiinteäksi yksiköksi, jolle jäljempänä tarkoitettavat koestukset suoritetaan.
9. Paineventtiilin tulee toimintakuntoisena kestää kolme koepaineiskua, joiden heijastuspainehuippu mitattuna läpimitaltaan 150 mm suuruisessa putkessa venttiilin edellä on vähintään 300 kPa ylipainetta ja tämän painehuipun kesto aika ainakin kaksi kertaa niin pitkä kuin venttiilin sulkeutumisaika, kuitenkin vähintään 20 ms. Paineiskun kokonaiskestoajan tulee olla vähintään 500 ms.
10. Käsin suljetun paineenttiilin tulee kestää vaurioitumatta ulkoa päin vaikuttavaa 300 kPa staattista ylipainetta ja 20 kPa staattista alipainetta.
11. Paineenttiilin tulee sulkeutua ulkopuolisen paineiskun vaikutuksesta niin, että läpi pääsevän ylipainepulssin suuruus on enintään 20 Ns koepaineiskun heijastuspainehuipun ollessa 10...40 kPa ylipainetta ja enintään 8 Ns haijastuspainehuipun ollessa 40...300 kPa ylipainetta. Painehuipun kestoajan tulee olla ainakin kaksi kertaa niin pitkä kuin venttiilin sulkeutumisaika. Läpi pääsevän ylipainepulssin heijastuspaine mitattuna läpimitaltaan 150 mm suuruisessa putkessa 0,5 m etäisyydellä venttiilistä ei tällöin saa ylittää arvoa 150 kPa.
12. Paineiskun vaikutuksesta sulkeutuneen paineenttiilin läpi tapahtuva vuotovirtaus ei saa olla haitallisen suuri.

13. Paineventtiilin tulee sulkeutua riittävän nopeasti 10...20 kPa -suuruisen ulkopuolisen alipaineen vaikutuksesta tai sen tulee lukkiutua kiinniasentoon vähintään 10 kPa:n ylipaineiskun vaikutuksesta. Lukkiutumista ei saa tapahtua alle 2 kPa -suuruisen paineen vaikutuksesta.
14. Yli- ja alipaineen vaikutuksen lakattua paineventtiilin on avautettava itsestään. Mikäli venttiili on kiinnilukkiutuvaa tyyppiä, on se voitava avata lukituksesta helposti. Lukkiutuminen on oltava selvästi havaittavissa.
15. Paineventtiili on voitava helposti sulkea käsin. Suljettuna sen tiiviyyden on oltava sellainen, että vuotovirtaus on enintään 10 cm³/s ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa ja enintään 20 cm³/s sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 500 Pa.
16. Paineventtiilin avulla on voitava säätää ilmamäärää. Säädön on pysyttävä asetteluarvossaan.
17. Paineventtiilin, ensisuodattimen ja ilman esilämmittimen muodostaman yksikön aiheuttama virtausvastus ensisuodattimen ollessa puhdas saa olla enintään 20 Pa ilmamäärän ollessa 40 dm³/s, 120 Pa ilmamäärän ollessa 135 dm³/s ja 170 Pa ilmamäärän ollessa 170 dm³/s. Venttiilin tulee pysyä avoimena vielä ilmamäärän ollessa 270 dm³/s.
18. Esisuodattimen keskimääräisen punnituserotusasteen tulee olla vähintään 80 % EUROVENT 4/5:n mukaan määritettynä. Suodattimen pölynsitomiskyvyn tulee olla vähintään 100 g testipölyä; paineventtiilin, ensisuodattimen ja ilman esilämmittimen muodostaman yksikön virtausvastus saa tällöin olla enintään 180 Pa ilmamäärän ollessa 135 dm³/s.
19. Paineventtiilin kuoressa tulee olla erityisuodattimen kuivausilman ottamista varten kiertoilma-aukko, jonka aiheuttaman virtausvastus tulee olla säädettävissä alueella 400...1 500 Pa ilmamäärän ollessa 40 dm³/s. Aukko on voitava tiiviisti sulkea.
20. Ilman esilämmittimellä tulee voida kohottaa paineventtiilin kautta otettavan raitis- ja kiertoilman lämpötilaan 5° C...8° C ilmamäärän ollessa 40 dm³/s. Lämmitysvastus ei saa vahingoittaa suodattimia tai venttiilin osia eikä aiheuttaakaan palovaaraa silloinkaan, kun se on kytkettynä venttiilin ilma-aukkojen ollessa kiinni.

21. Paineventtiilin alaosasta on järjestettävä vedenpoisto niin, että veden kerääntyminen ja jäätyminen ei pääse vahingoittamaan venttiiliä tai häiritsemään sen toimintaa.
22. Paineventtiili ja ilman esilämmitin on voitava puhdistaa ja huoltaa. Esisuodatin on voitava vaihtaa.

Erityissuodatin ES-1/75

23. Erityissuodatin käsittää hiukkas- ja kaasusuodatinosan. Suodattimessa on oltava kiinnikkeet ohitusilmaputkea varten.
24. Erityissuodattimen tulee olla lujarakenteinen. Sen kuori on tehtävä vähintään 1,0 mm:n paksuisesta teräslevystä. Hiukkassuodattimen on oltava kosteutta hylkivä ja homehtumaton. Kaasusuodatinosan aktiivihiihkerros on puristettava paikalleen jousilla tai muulla vastaavalla tavalla. Hiilikerroksen tulee olla tasapaksu. Reunavuodot ja hiilipölyn pääsy suodatettuun ilmaan on estettävä sopivalla rakenteella.
25. Erityissuodattimeen tulee selvästi merkitä ainakin seuraavat tiedot:
 - valmistajan nimi ja valmistusvuosi
 - juokseva valmistusnumero
 - nimellisilmamäärä ja sitä vastaava nimellistilavuus
 - alkuperäinen paino +0,2 kg:n tarkkuudella
 - säilytys- ja käsittelyohje, jonka mukaan suodatinta on varjeltava kosteudelta ja kolhaisuilta sekä säilytettävä hyvin suljettuna käyttöasennossaan.
26. Erityissuodattimen tulee toimintakuntoisena kestää ilman tuloaukon kautta tuleva koepaineisku, jonka heijastuspainehuippu on vähintään 150 kPa ylipainetta, ylipaineimpulssi vähintään 15 Ns ja kokonaiskesto aika vähintään 10 ms.
27. Erityissuodattimen kuoren tulee kestää vaurioitumatta 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta.

28. Suodatinkuoren on oltava tiivis. Valmistajan on luotettavalla tavalla tutkittava jokaisen suodatinkuoren hitsausaumojen tiiviys ennen maalausta.
29. Valmiin erityissuodattimen tiiviyn tulee olla sellainen, että koepaine 10 kPa sisäpuolista ylipainetta muuttuu enintään 2,5 prosenttia viiden minuutin aikana. Valmistajan on tehtävä tiiviyskoe jokaiselle suodattimelle.
30. Erityissuodattimen nimellisilmamäärä on $40 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($150 \text{ m}^3/\text{h}$). Alkuperäinen kokonaisvastus nimellismäärällä saa olla enintään 800 Pa.
31. Erityissuodattimen alkuperäinen paino saa olla enintään 50 kg.
32. Erityissuodattimen tehon tulee sisäasiainministeriön hyväksymillä testausmenetelmillä määritettynä täyttää seuraavat vaatimukset:
- hiukkassuodattimien erotuskyvyn on oltava vähintään 99,99 prosenttia
 - kaasusuodattimen on pidätettävä taistelukaasuja hiilen ollessa kuivana vähintään

Taistelukaasu	Kaasupitoisuus tilavuusprosentti	Suodattimeen jäävän kaasun määrä kg
klooripikriini	0,2	5,0
kloorisyaani	0,2	1,2
fosgeeni	0,2	3,0

Enintään yhden taistelukaasun kohdalla pidätyskyky saa olla korkeintaan 10 prosenttia edellä mainittuja arvoja alhaisempi.

Jokaisen valmiin erityissuodattimen pölynerotuskyky sekä hiilen jokaisen valmistus- tai tuontierän kaasunpidätyskyky on erikseen tutkittava.

33. Hiilen kosteus uudessa suodattimessa saa olla enintään 5 prosenttia kuivasta hiilestä laskettuna.
34. Valmis erityissuodatin on toimitettava kiinni sinetöitynä ja huolellisesti pakattuna.

Suojapuhallin ja ilmamäärän mittari SP-1/75

35. Suojapuhallin käsittää varsinaisen puhallinosan sekä puhaltimen ja erityissuodattimen yhteisen kannattimen tärinänvaimentimiseen ja kiinnityselimiseen. Suojapuhaltimeen liittyy ilmamäärän mittari.
36. Suojapuhaltimeen tulee selvästi merkitä ainakin seuraavat tiedot:
- valmistajan nimi ja valmistusvuosi
 - juokseva valmistusnumero
 - ilmamäärät ja niitä vastaavat staattiset paine-erot
 - vaihteistoöljyjen laatu ja määrä
 - selvitys suositelluista öljyn vaihdoista ja puhaltimen norjistuskäyttöistä
37. Suojapuhaltimen tulee toimintakuntoisena kestää imuaukon kautta tuleva koepaineisku, jonka heijastuspainehuippu on vähintään 150 kPa ylipainetta, ylipaineimpulssi vähintään 15 Ns ja kokonaiskesto aika vähintään 10 ms.
38. Suojapuhaltimen suoritusarvojen ilmamäärän mittarin ollessa liitettyinä paikalleen tulee sisäasiainministeriön hyväksymällä testausmenetelmällä määritettyinä olla vähintään seuraavat:

		Suodatus- käyttö	Ohitus- käyttö	Moottori- käyttö
Ilmamäärä	dm^3/s	40	135	170
	m^3/h	(150)	(500)	(600)
Staatt. paine-ero	Pa	1 000	500	800
Tehontarve enint.	W	120	135	-

Kammen pyöritysnopeuden on oltava 30...40 kierrosta minuutissa.

39. Suojapuhaltimen on oltava kahden henkilön pyöritettävä. Siinä tulee olla kaksi erillistä kampea. Kammen tulee olla poikittain pyörittäjään nähden. Pyörityssuunnan on oltava sellainen, että työntö tapahtuu kahvan ollessa yläasennossa. Kammen akselin korkeuden lattiasta tulee olla 105...115 cm ja vääntövarren pituuden 25...30 cm. Kammen kahva on varustettava herkästi pyörivällä kädensijalla, jonka pituus on vähintään 30 cm.
40. Kampi ei saa pyöriä mukana moottorikäytössä. Moottorikäytössä pyörivä akseli on suojattava tarkoituksenmukaisella suojuksella.
41. Suojapuhaltimen tulee toimintakuntoisuutensa säilyttäen kestää käyttökoe, jossa sitä käytetään ohituskäytön nimellistoimintapisteessä 1 000 tunnin ajan.
42. Suojapuhallin on varustettava 3-vaihesähkömoottorilla. Moottori ei saa vaurioitua käytettäessä puhallinta jatkuvasti ilman kuristusta.
43. Suojapuhaltimen vaihteiston öljy on voitava helposti vaihtaa ja öljyn määrä helposti tarkistaa. Käytettävän öljyn on oltava syövyttämätöntä ja hyvin säilyvää.
44. Suojapuhaltimeen kertyvä vesi on voitava helposti poistaa.
45. Suojapuhaltimen aiheuttama oktaavikaistan äänenpainetaso ei saa puhaltimen eri nimellistoimintapisteissä ylittää NR-arvoa 75, kun mittaus suoritetaan huoneessa, jonka kokonaisabsorptio on kaikilla oktaavikaistoilla 30 m^2 sab. Melumittausta suoritettaessa puhallin ei ole liitettyä ilmanjakokanavistoon.
46. Suojapuhaltimeen liittyvällä ilmamäärän mittarilla tulee voida todeta ilmamäärän suuruus suodatus- ja ohituskäytössä sekä moottorikäytössä ± 10 prosentin tarkkuudella. Lisäksi sen avulla on voitava mitata vuotoilmamäärä $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ ($20 \text{ m}^3/\text{h}$). Mittari on sijoitettava niin, että puhaltimen pyörittäjät voivat sitä helposti lukea.

Liitososat

47. Liitososia ovat paineventtiilin ja erityissuodattimen sekä erityissuodattimen ja suojapuhaltimen väliset joustavat liittimet samoin kuin ohituskäytössä erityissuodattimen tilalle liitettävä ohitusilmaputki. Liitososat on voitava kiinnittää helposti ja nopeasti.

48. Liitososien tulee toimintakuntoisena ja paikallaan pysyen kestää koepaineisku, jonka heijastuspainehuippu on vähintään 150 kPa ylipainetta, ylipaineimpulssi vähintään 15 Ns ja kokonaiskestoai-
ka vähintään 10 ms.
49. Liitososien tulee kestää vaurioitumatta 10 kPa ulkopuolista ja 30 kPa sisäpuolista staattista ylipainetta.
50. Joustavien liittimien tulee vaurioitumatta kestää liitettävien osien äkillisessä mielivaltaisessa suunnassa tapahtuvasta 1 cm:n suuruisesta keskinäisen aseman muutoksesta aiheutuva rasitus.
51. Joustavien liittimien avulla tehtyjen liitosten tiiviiden on oltava sellainen, että vuotovirtaus on enintään $10 \text{ cm}^3/\text{s}$ sisäpuolisen ylipaineen ollessa 150 kPa ja $20 \text{ cm}^3/\text{s}$ sisäpuolisen alipaineen ollessa 1 500 Pa. Tämä tiiviys on saavutettava myös 50 kohdassa tarkoitettulla tavalla siirtyneiden osien välisissä liitoksissa.
52. Joustavien liittimien perusmateriaalin tulee olla kloropreenikumiä tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa.
53. Ohitusilmaputken on oltava lujarakenteinen ja tiivis. Se on voitava kiinnittää lujasti erityisuodattimeen.

Esilämmitysvastuksen ja suojapuhaltimen moottorin ohjauskeskus

54. Ohjauskeskus käsittää suojapuhaltimen moottorin suojakytkimen sekä ilman esilämmittimen kytkimen. Ohjauskeskuksessa tulee lisäksi olla merkkivalo, joka palaa esilämmitysvastuksen ollessa kytkettynä. Virta esilämmitysvastukseen saa kytkeytyä vain silloin, kun virta suojapuhaltimen moottoriin on kytkettynä. Esilämmitys-
vastuksen tulee kytkeytyä irti, kun suojapuhaltimen moottorin suojakytkin laukeaa.

Varavalaisinlaite

55. Varavalaisinlaite käsittää generaattorin, joka kehittää sähköä valaistusta varten puhallinta käsin pyöritettäessä sekä valaisimen johtimineen ja muine asennusosineen.
56. Valaisimen tulee olla varustettu tehokkaalla heijastimella ja sen valaistustehon tulee olla sellainen, että väestönsuojaan saadaan tarkoituksenmukainen valaistus.
57. Valaisin on voitava kiinnittää ilmanvaihtolaitteistoon ja siinä tulee olla suuntauksen säätömahdollisuus.

TULOILMAVENTTIILI TV-1

1. Tuloilmaventtiilin tulee olla lujarakenteinen. Se on voitava asianmukaisella tavalla kiinnittää halkaisijaltaan 160 mm suuruiseen kanavaan.
2. Tuloilmaventtiilin tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa -30°C ... $+80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sen läpi puhallettavan ilman lämpötilan ollessa -20°C ... $+50^{\circ}\text{C}$.
3. Tuloilmaventtiilin tulee kestää vaurioitumatta kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva nopeudenmuutos, jonka suuruus on 1 m/s. Lisäksi sen tulee kestää vaurioitumatta sisäasiainministeriön hyväksymän täristyskokeen aiheuttamat rasitukset maksimikiikhtyvyyden ollessa noin 10 g ja taajuuden noin 25 Hz.
4. Tuloilmaventtiilin tulee kestää toimintakuntoisena koepaineisku, jonka heijastuspainehuippu on vähintään 30 kPa ylipainetta, ylipaineimpulssi vähintään 10 Ns ja kokonaiskesto aika vähintään 20 Pa.
6. Tuloilmaventtiili on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Tuloilmaventtiili kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

YLIPAINEVENTTIILI YV-1

1. Ylipaineventtiilin on oltava lujarakenteinen. Se on voitava kiinnittää 160 mm:n suuruiseen läpivientiputkeen ja tarvittaessa liittää halkaisijaltaan 160 mm suuruiseen kanavaan. Venttiilin paksuus läpivientiputken laipasta laskettuna saa olla enintään 100 mm ja suurin ulottuma kiinnityslaipan keskiöstä mitattuna läpivientiputkea vastaan kohtisuorassa suunnassa enintään 130 mm lukuunottamatta venttiilirungon ulkopuolelle ulottuvia vähäisiä osia.
2. Ylipaineventtiilin tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
3. Ylipaineventtiilin tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen kiinnitysalustan tärähdys, jossa äkillinen nopeudenmuutos on vaakasuorassa suunnassa 1,1 m/s ja pystysuorassa suunnassa 1,5 m/s. Lisäksi sen tulee kestää vaurioitumatta sisäasiainministeriön hyväksymän tärästyskokeen aiheuttamat rasitukset maksimikiikhtyvyyden ollessa noin 10 g ja taajuuden noin 25 Hz.
4. Ilmamäärää $85 \text{ dm}^3/\text{s}$ vastaavalla tavalla avoimena olevan ylipaineventtiilin tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen kolme koepaineiskua, joiden heijastuspainehuippu mitattuna läpimitaltaan 150 mm suuruisessa putkessa venttiilin edessä on vähintään 300 kPa ylipainetta ja tämän painehuipun kesto aika ainakin kaksi kertaa niin pitkä kuin venttiilin sulkeutumisaika, kuitenkin vähintään 20 ms. Painerasituksen kokonaiskestoajan tulee olla vähintään 500 ms.
5. Käsin suljetun ylipaineventtiilin tulee kestää vaurioitumatta ulkoa päin vaikuttavaa 300 kPa staattista ylipainetta ja 20 kPa staattista alipainetta.
6. Kohdassa 4 tarkoitettulla tavalla avoimena olevan ylipaineventtiilin tulee sulkeutua ulkopuolisen paineiskun vaikutuksesta niin, että läpi pääsevän ylipaineimpulssin suuruus on enintään 10 Ns koepaineiskun heijastuspainehuipun ollessa 10...40 kPa ylipainetta ja enintään 4 Ns heijastuspainehuipun ollessa 40...300 kPa ylipainetta. Painehuipun kestoajan tulee olla ainakin kaksi kertaa niin pitkä kuin venttiilin sulkeutumisaika.

7. Sulkeutuneen ylipaineventtiilin läpi tapahtuva vuotovirtaus ei saa olla haitallisen suuri.
8. Paineaallon vaikutuksen lakattua ylipaineventtiilin on avauduttava ilmapirran vaikutuksesta.
9. Ylipaineventtiili on voitava helposti sulkea käsin suojan puolelta. Suljettuna sen tiiviys on oltava sellainen, että vuotovirtaus on enintään $15 \text{ cm}^3/\text{s}$ ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa .
10. Ylipaineventtiilin avautumispaineen tulee olla $30 \dots 60 \text{ Pa}$. Avautumispaineella tarkoitetaan tällöin venttiilin aiheuttamaa virtausvastusta ilmamäärän ollessa $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$, kun ilmamäärää aletaan hitaasti lisätä nolasta lähtien.
11. Ylipaineventtiilin ominaiskäyrän tulee olla jatkuvasti nouseva. Venttiilin ja 350 mm :n pituisen suoran läpivientiputken yhdessä aiheuttama virtausvastus ei saa ylittää millään $65 \text{ dm}^3/\text{s}$ pienemällä ilmamäärällä arvoa $p/\text{Pa} = 60 + 4q/5$, kun q :lla tarkoitetaan venttiilin kautta kulkevan ilmamäärän suuruutta dm^3/s .
12. Hystereesi-ilmiön vaikutus saa olla enintään $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ silloin, kun ominaiskäyrän nousevaa osaa vastaava ilmamäärä on pienempi tai yhtä suuri kuin $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ ja enintään $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ silloin, kun ilmamäärä on suurempi kuin $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ mutta pienempi tai yhtäsuuri kuin $70 \text{ dm}^3/\text{s}$.
13. Ylipaineventtiilin alaosa on järjestettävä vedenpoisto niin, että veden kerääntyminen ja jäätyminen ei pääse vahingoittamaan venttiiliä tai haittaamaan sen toimintaa.
14. Ylipaineventtiili on voitava puhdistaa ja huoltaa.
15. Ylipaineventtiili on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Ylipaineventtiili kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

NORMAALIN ILMANVAIHDON SULKULAITE IS-1

1. Sulkulaitteen on oltava lujarakenteinen. Se on voitava sulkea väestönsuojan puolelta. Sulkulaitteen normaalisuuruus on 160 mm.
2. Sulkulaitteen tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
3. Sulkulaitteen tulee kestää vaurioitumatta kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva nopeudenmuutos, jonka suuruus on 1 m/s. Lisäksi sen tulee kestää vaurioitumatta sisäasiainministeriön hyväksymän täristyskokeen aiheuttamant rasitukset maksimikiikhtyvyyden ollessa noin 10 g ja taajuuden noin 25 Hz.
4. Sulkulaitteen tulee kestää toimintakuntoisena kolme koepaineistus, joiden heijastuspainehuippu on vähintään 300 kPa ylipainetta ja kokonaiskesto aika vähintään 500 ms. Lisäksi sen tulee kestää vaurioitumatta ulkoa päin vaikuttavaa 300 kPa:n staattista ylipainetta ja 20 kPa:a staattista alipainetta.
5. Sulkulaitteen tiiviyden on oltava sellainen, että vuotovirtaus on enintään $0,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ suljettavan aukon 1 m^2 :ä kohti ulkopuolisen ylipaineen ollessa 150 Pa. Tiivistysten tulee olla kloropreenikumiä tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavaa materiaalia.
6. Sulkulaite tulee voida säilyttää normaaliajan käytössä läpivientiputkeen kiinnitettynä.
7. Sulkulaite on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Sulkulaite kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

YLIPAINEMITTARI YM-1

1. Ylipainemittarin on oltava lujarakenteinen. Siinä on oltava kloropreenikumista tai ominaisuuksiltaan sitä vastaavasta materiaalista tehty joustava liitososa, jolla mittari voidaan helposti liittää väestönsuojasta ulos johtavaan mittaputkeen.
2. Ylipainemittarissa tulee olla selvästi merkittynä mittarin käyttöohje ja, mikäli kysymyksessä on nestemittari, siinä käytettävän nesteen laatu. Mittaneste ei saa olla helposti haihtuvaa.
3. Ylipainemittarin tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ ja toimia asianmukaisesti sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
4. Ylipainemittarin tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen kiinnitysalustan äkillinen, mielivaltaisessa suunnassa tapahtuva nopeudenmuutos, jonka suuruus on 1 m/s. Lisäksi sen tulee kestää vaurioitumatta sisäasiainministeriön hyväksymän täristyskokeen aiheuttamat rasitukset maksimikiihtyvyyden ollessa noin 10 g ja taajuuden noin 25 Hz.
5. Ylipainemittariin tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen mittaputken liitososan kautta tuleva koepaineisku, jonka heijastuspainehuippu on vähintään 300 kPa ylipainetta ja kokonaiskestoaika vähintään 500 ms. Lisäksi mittarin tulee kestää vaurioitumatta mittaputken liitososan kautta vaikuttavaa 300 kPa:n staattista ylipainetta ja 20 kPa:n staattista alipainetta. Mittanesteen tulee tällöin pysyä mittarissa.
6. Ylipainemittarilla tulee voida todeta paine-eron suuruus alueella $-100 \dots +500\text{ Pa}$. Mittausvirhe staattisessa mittauksessa saa olla enintään $\pm 10\text{ Pa}$ alueella $-100 \dots +100\text{ Pa}$ ja enintään $\pm 30\text{ Pa}$ alueella $+100 \dots +500\text{ Pa}$.
7. Ylipainemittarin nolla-asetus on voitava helposti tarkistaa ja säätää vähintään $\pm 25\text{ Pa}$:n verran.
8. Ylipainemittari on suojattava tarkoituksenmukaisella tavalla korroosiolta. Ylipainemittari kuuluu standardin SFS 4596 mukaiseen ympäristöolosuhteiden rasitusluokkaan M 1. Maalattavien osien korroosionestomaalaus on tehtävä standardin SFS 4962 mukaisesti.

VARAVESISÄILIÖ VS-1

1. Varavesisäiliön on oltava rakenteeltaan tarkoituksenmukainen ja jatkuvaa varastointia kestävä. Se on oltava suljettavissa ja se on voitava pestä.
2. Varavesisäiliön tulee olla tilavuudeltaan ja muodoiltaan sellainen, tai säiliöt on voitava pinota päällekkäin niin, että suojatilan lattiapinta-alasta veden varastointiin menevän lattiapinta-alan suuruus on enintään $1,3 \text{ m}^2$ jokaista 1 000 vesilitraa kohti. Tilavuudeltaan 200 l pienemmät säiliöt on tyhjinä voitava säilyttää niin, että niiden vaatima säilytystila on kohtuullisen pieni.
3. Varavesisäiliö tulee voida helposti täyttää sekä letkun että sargon avulla. Säiliön mukana tulee olla selvät ohjeet veden täytöstä ja otosta sekä säiliön tai säiliösarjan säilytyksestä tyhjänä ja vedellä täytettynä.
4. Jos veden otto varavesisäiliöstä muutoin on vaikeaa, säiliö on varustettava vedenlaskuhanalla. Hanan korkeuden lattiasta tulee olla vähintään 20 cm. Säiliöön mahtuvan veden määrää laskettaessa otetaan tällöin vain laskuhanan tason yläpuolinen säiliön tilavuus.
5. Varavesisäiliön tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ} \text{C} \dots +80^{\circ} \text{C}$ sekä säilyttää tiiviytensä ja lujuutensa sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ} \text{C} \dots +40^{\circ} \text{C}$.
6. Päällekkäin pinottavan varavesisäiliösarjan kunkin säiliön tulee kestää vaurioitumatta sen päälle pinottavien, vedellä täytettyjen säiliöiden aiheuttama rasitus.
7. Varavesisäiliön tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen rasitus, joka aiheutuu vedellä täytetyn säiliön pudottamisesta pystyasennossa 20 cm:n korkeudelta kovalle alustalle. Päällekkäin pinottavan säiliösarjan tulee kestää pudotuskoe kohdassa 2 edellytetyllä tavalla pinottuna.

8. Varavesisäiliön tai päällekkäin pinotun säiliösarjan tulee vedellä täytettynä kestää kaatumatta ja toimintakuntoisuutensa säilyttäen siihen kohdistettu staattinen voima, jonka suuruus on 1 N säiliön vesilitraa kohti, kuitenkin vähintään 150 N ja enintään 400 N. Säiliön tai säiliösarjan tulee samoin kestää +150 N:n voimalla tapahtuva edestakainen heiluttelu. Voimien vaikutuskohdan oletetaan olevan enintään 150 cm:n korkeudella lattiapinnasta.
9. Varavesisäiliön materiaalin sekä sen pintakäsittelyyn käytettyjen aineiden tulee olla sellaisia, että vesi säilyy säiliössä juomakelpoisena.
10. Varavesisäiliön syöpymiselle alttiit osat on suojattava tehokkaasti korroosiolta. Säiliön materiaalin tulee kestää hyvin kosteuden vaikutus.

KUIVAKÄYMÄLÄN KALUSTE KK-1

1. Kuivakäymälän kalusteen on oltava lujarakenteinen ja jatkuvaa varastointia kestävä. Se on varustettava kannella ja istuinrenkaalla sekä käymäläästian sisään sijoitettavalla tiiviillä muovipussilla, joka on voitava täysinäisenä helposti poistaa. Kalusteseen tulee lisäksi kuulua vähintään 15 kpl varapusseja.
2. Kuivakäymäläästian tilavuuden tulee olla vähintään 30 l.
3. Kuivakäymälän kalusteen tulee säilyä vaurioitumatta ympäristön lämpötilan ollessa $-30^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$ sekä säilyttää tiiviytensä ja lujautensa sijoituspaikan lämpötilan ollessa $+10^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$.
4. Kuivakäymälän kalusteen tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen noin 1 500 N:n suuruinen pystysuora kuormitus.
5. Kuivakäymälän kalusteen tulee kestää toimintakuntoisuutensa säilyttäen rasitus, joka aiheutuu vedellä täytetyn kalusteen pudottamisesta pystyasennossa 20 cm:n korkeudelta kovalle alustalle.
6. Kuivakäymälän kalusteen syöpymiselle alttiit osat on suojattava tehokkaasti korroosiolta. Kalusteen materiaalin tulee kestää hyvin kosteuden vaikutusta.

