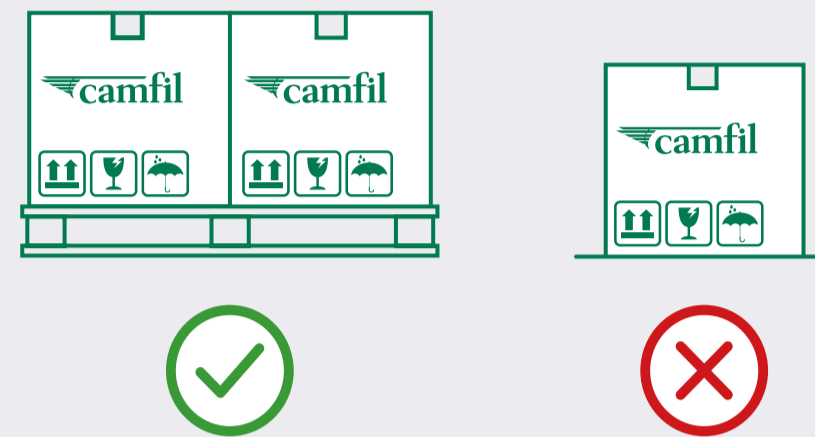


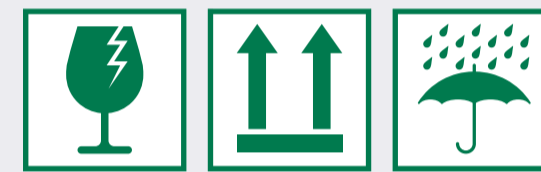
SÄILYTYS

- Säilytä suodatinta alkuperäisessä pakkauksessa ja oikeassa asennossa (nuoli ylös).
- Säilytä tasaisella alustalla tai lavalla
- Suojaa vedeltä ja kosteudelta



PAKKAAMATTOMIEN SUODATTIMIEN VARASTOINTI

- Säilytä pystyasennossa etiketti ylöspäin
- Estä suodattimien kaatuminen



PANEELISUODATTIMEN KÄSITTELY



ÄLÄ KÄYTÄ
teräviä esineitä pak-
kauksen avaamisessa



ÄLÄ KOLHI TAI KUORMITA
suodatinta



VÄLTÄ
koskettamasta suodatin-
materiaalia

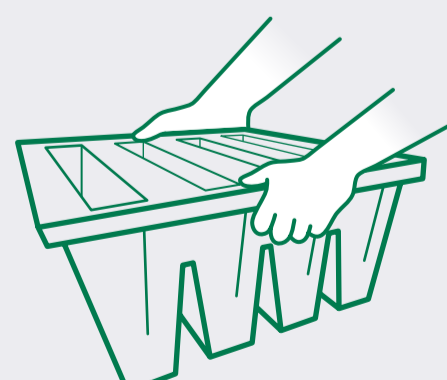
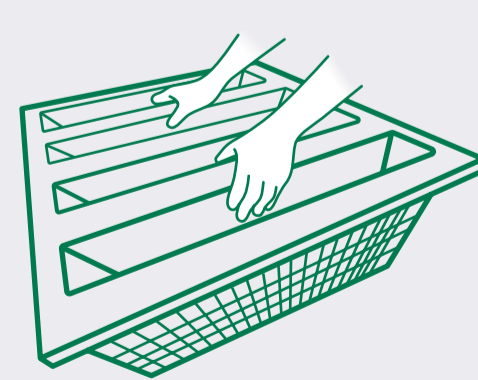


KÄSITTELE
suodatinta varoen ja nosta
sitä kehyksestä tai kahvasta



KÄSITTELE
suurikokoisia suodattimia
kahden henkilön voimin

V-SUODATTIMEN KÄSITTELY:



HEPA-SUODATINTYYPI



HEPA-paneelisuodattimia käytetään, kun ilman virtausnopeus on alhainen, ja ilmanjaon on oltava hallittua. Niitä käytetään tyypillisesti puhdistilojen katoissa (**puhdistalaluokka ISO 1–8**) sekä laminaarikaapeissa.



Laajapintaiset HEPA-suodattimet on tarkoitettu suurille ilmamäärille. Niitä käytetään usein tuloilmansovelluksissa, kuten ilmankäsittelykoneissa, sekä poistoilman turvavaihtosovelluksissa.



Joissain tapauksissa korkea suodatustehokkuus (HEPA) liittyy tiettyyn asennukseen tai vaatii tuotteelta muuta ominaisuutta. Monissa tapauksissa HEPA-suodatin on lieriömäinen, mutta silti kannattaa varmistaa EN1822-luokituksen olemassaolo.

HEPA-SUODATTIMEN OMINAISUUDET

HEPA-suodattimen ensisijainen tehtävä on siepata ilmvirrassa olevat hiukkaset ja varmistaa, että ympäristöön tuleva ilma on optimaalinen. **HEPA-suodattimien teho vaihtelee.** Tästä syystä HEPA-suodattimien tärkeimpiä ominaisuuksia tulisi vertailla.

Ominaisuus	Merkitys
Erotusaste	HEPA-suodattimen erotusaste luokitellaan sen mukaan, kuinka monta prosenttia se suodattaa ilmavirrasta pois kaikkein helpoimmin suodattimen läpi pääsevistä pienhiukkaskokoista EN 1822 testistandardin mukaisesti.
Mekaaninen kestävyys	Väärä käsittely on usein synnä suodattimen vaurioitumiselle. Suodattimen kestävä rakenne on tärkeä ominaisuus, jolla suojataan HEPA-suodatinta vaurioilta kuljetuksen ja asennuksen aikana.
Painehäviö	Painehäviö liittyy suodattimien synnyttämään puhaltimen energiankulutukseen. Pieni alkupainehäviö ja sen maltillinen kasvu likaantumisen myötä takaavat pienemmän energiankulutuksen suodattimen käytön ajan.
Käyttöikä	Suodattimet ovat kulutus tuotteita, jotka on vaihdettava kun niissä ilmenee vuotoa tai painehäviö kasvaa liian suureksi.
Erotusasteen vakaus	Suodattimien tulee säilyttää erotusasteensa koko käyttöikänsä ajan. Tätä varten suodattimien erotusaste tulee testata määräajoin tai kun epäillään suodattimen vaurioituneen.
Kiinteät hiukkaset	Suuri polynsitomiskapasiteetti on edellytys suodattimen pitkälle käyttöiälle.
Öljypohjaiset hiukkaset	HEPA-suodattimen testaus paikan päällä tehdään usein öljypohjaisen aerosolin avulla. Varmistamalla, että suodatin kestää öljypohjaiset hiukkaset, takaat, että käyttöikä on pitkä.
Kemikaalin-kestävyys	Kemikaaleja käytetään usein eri puhdistusmenetelmissä. Varmista, että suodatin kestää käyttämiäsi kemikaaleja.

YLEISIMMÄT KYSYMYKSET

1. Mikä on HEPA-suodattimen suositeltu varastointiaika?

Camfil on samaa mieltä Werner Bermanin Nuclear Air Cleaning Handbookin liitteessä C antaman suositusten kanssa, jonka mukaan säilyvyysaika on 10 vuotta. Oletuksena on, että suodattimet varastoidaan ehjässä alkuperäisessä pakkauksessa, kuivassa, ilmastoidussa tilassa, eivätkä ne altistu äärimmäisille lämpötiloille tai kosteudelle.

2. Kuinka kauan HEPA-suodattimet kestävät?

Suodattimen käyttöikä riippuu käyttöolosuhteista. Yleinen suositus on, että suodatin vaihdetaan viimeistään silloin, kun painehäviö on kaksi kertaa alkupainehäviö (normaalissa ilman virtausnopeudessa).

4. Mitä aerosolia HEPA-suodattimien testaamiseen pitäisi käyttää?

Polystyreenilakeksihiukkasia (PSL) käytetään yleisimmin mikroelektronisissa sovelluksissa, polyalfaolefiinia (PAO) biotieteissä. Liittyvät määritelmät; Aerosoli: hienoista kiinteistä tai nestemäisistä hiukkamista koostuva suspensio. Testausaerosoli: aerosoli, joka on tehty valituista materiaaleista, ja jota käytetään suodattimen vuototestaukseen.

Aerosolin valmistusmenetelmät:

Laskin-suutingsuutinta – (kylmä PAO; keskimäärin 0,5–0,7 mikrometriä)
Lämpögeneraattori – (kuuma PAO; MPPS-alueen välillä sijoittuva keskimääräinen hiukkaskoko)
Ultraäänigeneraattori – (PSL)

Mittauslaitteet:

Öljypohjaisella aerosolilla testattaessa tarvitaan fotometri tai hiukkaskurin (DPC) laimennusjärjestelmä.

Aerosolipitoisuudet:

10–20 mg/m³ – (IEST-RP-CC034)
1–100 mg/m³ – (ISO-14644-3)

5. Mikä on MPPS?

MPPS (most penetrating particle size) on eniten läpitunkeutuva hiukkaskoko.

MPPS on tyypillisesti 0,1–0,2 mikrometriä. Se vaihtelee ilmannon mukaan, mutta lasikuitupohjaisilla HEPA14-päätelaitesuodattimilla se on tyypillisesti 0,16–0,18 mikrometriä. MPPS testataan aina Camfilin tehtaan tekemässä skannaustestissä ja tulos merkitään HEPA-suodattimen etikettiin.

6. Mitä tarkoittaa läpisuotautuminen?

Suodattimen vikaantuminen tai läpisuotautuminen voi johtua useista tekijöistä. HEPA-suodattimen vikaantuminen johtuu joskus väärän erotusasteen, valitun aerosolin tyyppin ja pitoisuuden tai väärän lämpötila-alueen (kuuma tai kylmä) valitsemisesta, liiallisesta ilman virtausnopeudesta ja virtauksen pitoisuuslaskelmien virheistä. Läpisuotautumista koskeva raportti on saatavana valmistajalta pyynnöstä, samoin HEPA-raportti, joka vastaa uusimpia kansainvälisiä vaatimuksia.

SUODATTIMEN TESTAUSSTANDARDIEN VERTAILU

EN 1822 -luokitus				ISO 29463 -luokitus			
Suodatinluokka	Hiukkaskoko testauksessa	Globaali arvo	Paikallinen	Suodatinluokka (ryhmä)	Hiukkaskoko testauksessa	Globaali arvo	Paikallinen
		Erotusaste-%	Jaollinen globaalista erotusaste-%:sta			Erotusaste-%	Jaollinen globaalista erotusaste-%:sta
E10		≥ 85		ISO 15 E		≥ 95	-
E11		≥ 95		ISO 20 E		≥ 99	-
E12		≥ 99,5		ISO 25 E		≥ 99,5	-
				ISO 30 E		≥ 99,9	-
H13	MPPS	≥ 99,95	5	ISO 35 H	MPPS	≥ 99,95	5
H14	MPPS	≥ 99,995	5	ISO 40 H	MPPS	≥ 99,99	5
				ISO 45 H	MPPS	≥ 99,995	5
U15	MPPS	≥ 99,9995	5	ISO 50 U	MPPS	≥ 99,999	5
U16	MPPS	≥ 99,99995	5	ISO 55 U	MPPS	≥ 99,9995	5
				ISO 60 U	MPPS	≥ 99,9999	5
				ISO 65 U	MPPS	≥ 99,99995	5
				ISO 70 U	MPPS	≥ 99,99999	10
U17	MPPS	≥ 99,999995	20	ISO 75 U	MPPS	≥ 99,999995	20