

Hammerglass räjähdysten kestävät ikkunat.

Lyhyt esittely

Hammerglass EXR2 Räjähdesuojaikkunoita saadaan kahdessa kategoriassa.

Leimaamaton tuote = Ikkunalaasi on luokiteltu, asennetaan karmiin, joka tulee asiakkaalta. Tässä rakenteessa tuote ei virallisesti ole räjähdysten kestävä, koska karmista ei ole tietoa. Se joko kestää, tai ei kestä painetta.

Leimattu tuote Ikkunakarmi täyttää EN 1522-1523 FB4 luokan ja ikkuna vaaditun räjähdystenkestoluokan.

Hammerglass lasi 1K levynä, paksuus 12 mm täyttää EN 13124-2: EXR2 luokituksen. Tämä tarkoittaa käytännössä: 1,7 bar PSO räjähdyspainetta, 2,25 bar/ms Impulssi painetta ja 1,6 kN/m² tuulipainetta 90° kulmassa.

Tietoa räjähdystesteistä

Suurin osa räjähdysuojaukunoista on EPR luokiteltuja. Ero EPR ja EXR lasien välillä on hyvin selkeä. EPR testissä painetta ammutaan ilmatykillä, testi on puhtaasti ilmapainetta tutkiva ja laboratiivinen.

EXR testissä asetetaan 3 kg TNT dynamiittia ja pussillinen Singel 30-50 kiviä X metrin etäisyydelle ikkunasta. Räjähdyksen simuloi oikeaa pommi-iskua. EXR2 testissä etäisyys on 3 m ikkunasta.

Asennus & Suunnittelu

Alla olevat seikat eivät päde leimaamattomassa tuotteessa, mutta ovat todella tärkeitä leimatun tuotteen aikaansaamiseksi.

Seinämateriali vaikuttaa paljon asennustapaan ja vaatimuksiin, jota asennukselle asetetaan. Esimerkiksi raudoitettu betoni ei välttämättä vaadi ikkunareian ympärille ankkuroituja teräslevyjä, joihin ikkunakarmi hitsataan. Tiiliskivi vaatii lähes aina teräslevyt karmien ympäri.

Räjähdesuojaikkunaa suunniteltaessa tulee huomioida esimerkiksi karmien syvyys ja sen paino. FB4 karmi 1k tai 2k ikkunalle painaa n. 14 kg per metri. 3K tai 1+2 ikkunalle painaa n. 17-20 kg/m.

Hammerglass 1k, 12 mm (HmG12) painaa 14,4 kg/m²

Jos halutaan lämpölasikasettiin tai 1k HmG12 + 2k lämpölasikkuna tai 3k lämpölasikasetti, pitää painoon lisätä "ei räjähdystä kestävien ikkunalaasien 1m² paino".

Karmien syvyys 1k ja 2k ikkunalla on 63 mm. 3K ikkunalla syvyys voi mennä jopa 150 milliin jos vaatimuksena todella matala U-arvo. Lisää tietoa räjähdysuojaukunoista [tästä linkistä](#) etenkin sivut 3, 7, 8 ja 9 koskevat räjähdysten kestävä ikkunan suunnittelua.

U- ja G-arvo. Räjähdesuojaikkunoilla on heikompi U- ja G- arvo kun tavanomaisilla ikkunoilla. Jo arvoon 1,2 vaatii suunnittelua ja 2k ikkunaa. 1k HmG12 on U-arvoltaan 2,0.

Räjähdesuojaikkunan maksimikoko on 900 x 1500 mm. Isompi ikkuna, maksimikoolla 2000 x 1500 voi joissakin tapauksissa onnistua, mutta se vaatii jyrkempää karmia ja seinärakenteilta korkean luokan kantavuutta.

Kysymykset

- Montako ikkunaa tai mikä on ikkunoiden kokonais- m² määrä, "noin" -arvio riittää.
- Mikä on toivottu U-arvo (huom., ei välttämättä onnistu)
- Mikä on toivottu rakenne ikkunalaasille? 1k, 1k + 2k, 2k, vai ko 3k?
- Halutaanko leimattu tuote. Jos vastaus on kyllä;
 - * Mitä materiaalia seinä on?
 - * Kuinka syvä ikkuna-aukko on?
 - * Mitä materiaalia toivotte karmien olevan, alumiinia vai terästä?
 - * Tarvitaanko karmiin valmius johtovedoille (esim. magneettikosketin), jos kyllä, mitä hälytys-/kulunvalvonta laitteistoa kytkettävä.
 - * Maalataanko karmit, jos kyllä, millä RAL värillä?
- Haluatteko tarjouksen asennuksesta, jos kyllä;
 - * Milloin suunniteltu asennus tapahtuisi.
 - * Missä kerroksessa/kerroksissa asennus suoritetaan.
 - * Missä päin Suomea asennus suoritetaan? Alue riittää; Uusimaa, Varsinais-Suomi, jne.
 - * Remonttikohde vai uudisrakennus?
 - * Onko ikkuna-aukoille esteetön pääsy ja voidaanko ikkunoita säilyttää sen/niiden lähellä.
 - * Tarvitaanko asennukseen erikoiskalustoa, kuten saksinostureita, kurottajia tms. Jos tarvitaan, toimittaako asiakas ko. kaluston?
 - * Onko asennukselle rajoituksia, kuten kellonajat ja määritetyt asennusviikot.
- Jos vastaus leimattuun tuotteeseen on ei;
 - * Mitä materiaalia karmi on?
 - * Onko karmien syvyys riittävä?
 - * Onko karmi paikallaan (jos on, onko ikkunalaasit ym. purettava), vai pitääkö sekin asentaa.
 - * Toivotaanko asennus, jos vastaus on kyllä, katso asennuskysymykset yllä, kohdasta "leimattu tuote".

Saatuamme mahdollisimman laajat tiedot voimme tehdä kunnollisen budjettitarjouksen.

Yhteydenotot: Hammerglass Finland / Anton Salmi +358 50325 6996 anton.salmi@hammerglass.fi