

LASIN VALINTA

Voit sisällyttää yhteen lasirakenteeseen käytännöllisesti katsoen kaikki toivomasi toiminnot.



Pilkington Spectrum osoitteesta www.pilkington.fi



CE-merkintä varmistaa, että tuote noudattaa harmonisoitua eurooppalaista normia (hEN). Ellei muuta ilmoiteta, kaikki Lasifaktan sisältämä aineisto on ko. standardin mukaista. CE-merkintä varmistaa, että voit tehdä perusteltuja vertailuja eri tuotteiden ja valmistajien välillä. CE-merkinnät kaikkine ilmoitettuine arvoineen löydät osoitteesta www.pilkington.com/CE. CE -merkinnästä voit lukea enemmän sivulta 79.

Aseta vaatimukset, meiltä löydät lasiratkaisut

Lasin perusominaisuuksiin kuuluvat päivänvalon läpäisy, läpinäkyvyys ja toiminta sääsuojana.

Viime vuosikymmeninä on lasin ominaisuuksien tekninen kehitys tehnyt siitä erään tärkeimmistä rakennusmateriaaleista.

Tänään käytössäsi on funktiolaseja, jotka energia- tehokkuutensa lisäksi mahdollistavat mm. palo-, melu-, esine- ja henkösuojaan, henkilöturvallisuuden, itsepuhdistuvuuden sekä koristeellisuuden ja korkeatasoiset sisustusratkaisut. Kehityksen ansiosta moni perinteinen rakennusmateriaali voidaan nykyisin korvata lasituotteilla päivänvalon sisään päästämiseksi ja visuaalisen yhteyden avaamiseksi.

Käytännöllisesti katsoen kaikki toiminnot voidaan sisällyttää yhteen lasirakenteeseen. Jo yksinkertainen lasi voi sisältää useita toimintoja, mutta

useammilla laseilla samassa rakenteessa toimintojen ja yhdistelmien määrän voi kasvattaa todella suureksi. Voidaan puhua monitoimisista lasirakenteista. Sivuilta 8-10 löydät joitakin esimerkkejä tällaisista ratkaisuista, joiden toivomme antavan sinulle virikkeitä luovien ratkaisujen työstämiseen.

Tämän julkaisun taulukoissa olemme joutuneet rajoittamaan kutakin toiminta- aluetta koskevien yhdistelmien lukumäärää jotta sisältö olisi helpommin luettava ja rajoittaaksemme sivumäärän kohtuulliseksi.

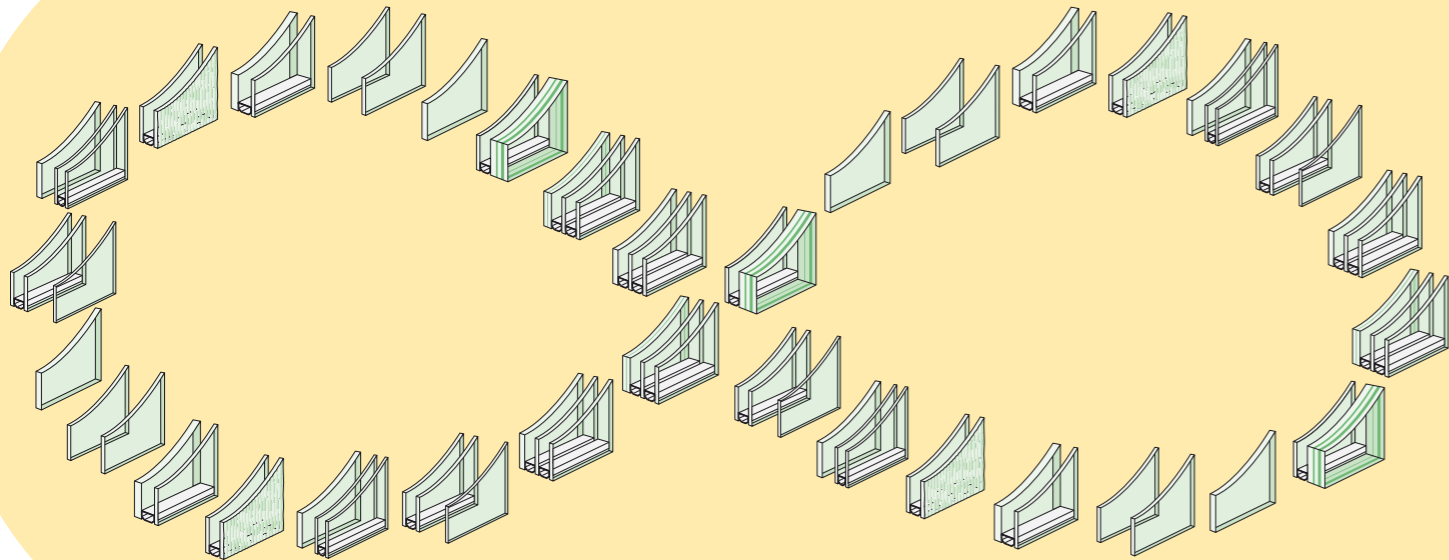
Jos tarvitset asiantietoa useita eri toimintoja sisältävistä lasirakenteista, tietokoneohjelmamme Pilkington Spectrum on hyvä apuväline. Voit käyttää sitä on-line kotisivullamme, ladata sen koneellesi tai pyytää meitä etsimään tiedot sinulle.



Toutevalikoima

Nimi	Koodi	Kuvaus
Pilkington Optifloat™ Clear Pilkington K Glass™ Pilkington Optitherm™ S3 Pilkington Optitherm™ S1	K S(3) S(1)	Kirkas floatlasi Energiansäästölasia, kovapinnoite Energiansäästölasia, pehmeäpinnoite Energiansäästölasia, pehmeäpinnoite
Pilkington Optifloat™ Grey Pilkington Optifloat™ Bronze Pilkington Optifloat™ Green Pilkington Arctic Blue™ Pilkington Suncool™ 70/40 Pilkington Suncool™ 70/35 Pilkington Suncool™ 66/33 Pilkington Suncool™ 50/25 Pilkington Suncool™ 40/22 Pilkington Suncool™ 30/17 Pilkington Suncool™ Silver 50/30 Pilkington Suncool™ Blue 50/27	gy bz gn ab C(74) C(70) C(66) C(50) C(40) C(30) Cs(50) Cb(50)	Läpivärjätty auringonsuojalasi Läpivärjätty auringonsuojalasi Läpivärjätty auringonsuojalasi Läpivärjätty auringonsuojalasi Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia Pinnoitettu auringonsuoja-/energiansäästölasia
Pilkington Pyrostop® Pilkington Pyrodur®	Ps Pd	Monikerrospalonsuojalasi EI 15-90 Monikerrospalonsuojalasi E, EW, (EI) 15-60
Pilkington Optiphon™	Lp	Laminoitu lasi ääneneristykseen
Pilkington Karikaistu lasi Pilkington Optilam™ Pilkington Optilam™ Pilkington Suojalasi Pilkington Suojalasi	T L L mL mL	Lämpökarkaistu turvalasi, luokka #(C)# Laminoitu turvalasi, luokka #(B)# Iskut, vandalismi, luokat P2A-P5A Murransuojaus, luokat P6B-P8B Luodinsuojaus, luokat BR & SG
Pilkington Activ™ Clear Pilkington Activ™ Blue Pilkington Activ Suncool™	A A#ab A#C(#)	Itsepuhdistuva kirkas floatlasi Itsepuhdistuva massavärjätty auringonsuojalasi Itsepuhdistuva auringonsuoja-/energiansäästölasia
Pilkington Peilit Pilkington Silkipainettu lasi Pilkington Kuviolasi Pilkington Optifloat™ Opal Pilkington Optilam™ I Pilkington Optilam™ OW Pilkington Emaljoitu julkisivulasi Pilkington Spandrel Glass, E Pilkington Spandrel Glass, A	D Tx Sa IL wL E A	Peililasi Karkaistu silkipainettu lasi Valettu kuviolasi Mattaetsattu lasi Laminoitu lasi, jossa värillinen kalvo Laminoitu Pilkington Optiwhite Karkaistu lasi, jossa keraaminen taustamaali Karkaistu pinnoitettu julkisivulasi Itsepuhdistuva karkaistu pinnoitettu julkisivulasi
Pilkington Planar™ System Pilkington Profilit™		Pistekiinnitteinen lasitusjärjestelmä Lasitusjärjestelmä, valettu U-profiili
Pilkington Optiwhite™	w	Erikoiskirkas lasi
Pilkington Insulight™ Kaasutäyttö Kaasutäyttö	Ar Kr	Pilkingtonin valmistama eristylasi Argontäyttö eristyslasissa Kryptontäyttö eristyslasissa

Rekisteröidyt tavaramerkit kirjoitetaan normaalisti ™ tai ® merkittynä lihavoidulla Times fontilla, kuten oheisessa taulukossa. Tässä julkaisussa emme kuitenkaan käytä em. merkintöjä kaikkialla. Kaikkia taulukoiden laseja jatkojalosteita emme prosessoi Suomessa. Tämä siksi, että vastaavia tuotteita on tarjolla asiakasyritystemme jalostamina ja jotta saisit täyden kuvan eri lasituotteidemme mahdollisuuksista.



Valitse miljoonista yhdistelymahdollisuuksista

Lasirakenne koostuu yleensä useista lasista. Järkevästi lasia yhdistelmällä voidaan samaan rakenteeseen yhdistää useita toimintoja, esimerkiksi auringonsuoja, energiansäästö, henkilösuojaus, ääneneristys ja itsepuhdistuvuus.

Lasirakenne voidaan sovittaa tehtäväänsä kahdella toisiinsa liittyvällä tavalla. Osittain itse rakenteen ja lasien järjestyksen avulla sekä osittain itse lasien ominaisuuksien valinnalla.

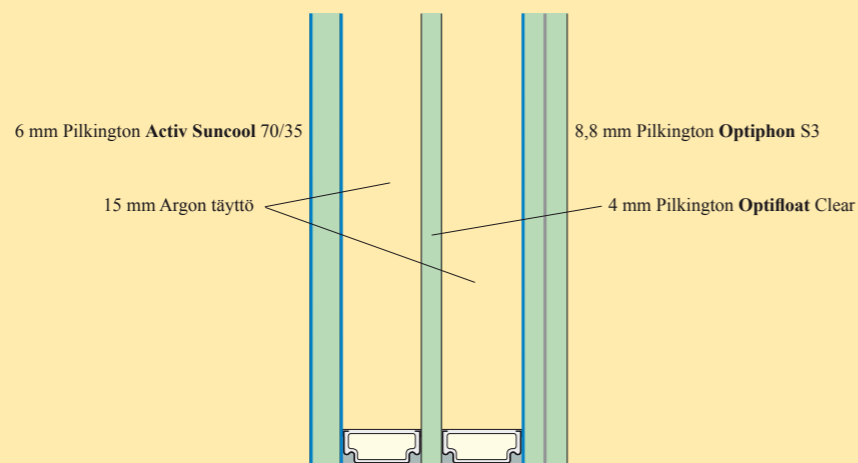
Rakennevaihtoehdot

Vaihtoehtoja on lähes loputtomasti. Yksi, kaksi, kolme vai neljä lasia? Eristyslasi, kytketty rakenne vai näiden yhdistelmä? Eri lasien paksuudet? Lasien etäisyydet? Ilma, Argon vai Krypton välissä? Kappaleesta "Perustietoa lasista" sivulla 68 saat apua oikean valinnan tekemiseen.

Lasin ominaisuuksien moninaisuus

Pinnoittamalla, silkkipainamalla, syövyttämällä, hiekkapuhaltamalla, karkaisemalla, laminoimalla jne. saadaan aikaan lukuisia ominaisuuksia esimerkiksi energianhallintaan, palonsuojaukseen, luodinsuojaukseen, henkilöturvallisuuteen, itsepuhdistuvuuteen ja sisustukseen. Mikäli haluat voit valita lähes kaikki toiminnot samaan rakenteeseen. Jokaisen kappaleen johdannossa toimintot-symbolin yhteydessä on kuvaus, jonka toivomme helpottavan valintaasi.

ESIMERKKI LASIYHDISTelmäSTÄ



Näin valitset oikean lasin

Voidaksesi valita oikean lasin sinun tulee ensin asettaa ominaisuuksille vaatimukset. Olemassa-olevat määräykset ja standardit asettavat vähimmäistason. Tapauskohtaisesti pitää tarkastella vähimmäistason riittävyys ja ottaa huomioon mahdolliset vaatimukset joita määräyksiin ei säännellä.

Rakentamisen yleiset määräykset voidaan yleensä helposti täyttää nykyisen rakennuslasi-alikoiman laajan ominaisuuskirjon avulla.

Perusvaatimukset

Nykyisin on itsestään selvää vaatia riittävää lämmöneristävyyttä ja laadukasta sisäilmastoa rakennuksiin, joissa asutaan ja työskennellään.

Lasituksen hyvä lämmöneristävyys, matala U-arvo, paitsi rajoittaa lämpöhukkaa pitää myös pakkasella sisimmän lasin pintalämmön riittävän korkeana jotta kylmävedo ja -hohka eivät häiritse viihtyvyyttä.

Monissa tapauksissa pitää lasituksen suojata myös auringon yllämmöltä, mutta samalla laskea riittävästi päivänvaloa sisään.

Auringonsuojalasiärien tärkeimmät arvot ovat energian kokonaisläpäisy, **g-arvo** ja valonläpäisy **LT**. Joskus pitää ottaa huomioon myös auringon suoraläpäisy (**ST**), joka saattaa aiheuttaa liiallista kehon lämpenemistä. Kun valitset lasituksen joka estää sisäilman liian lämpenemisen koneellisen jäädytyksen tarve vähenee ja välttyä monimutkaisilta ulkoisilta varjostavilta elementeiltä, yksinkertaiset verhot riittävät.

Nykyiset lasiratkaisut mahdollistavat useimmiten näiden ristikkäisiltä tuntuvien ja monien muiden-

kin vaatimusten täyttymisen vastaten ulkonäöltään perinteisiä tavallisia lasituksia.

Useimpien Pilkingtonin auringonsuojalasiärien valonläpäisy on erittäin korkea verrattuna aurinkoenergian kokonaisläpäisyyteen (**LT/g**). Tämä tarkoittaa, että voit leikata auringon lämpökuormaa menettämättä liikaa päivänvaloa. Korkea valonläpäisy myös vähentää keinovalaistuksen tarvetta.

Suorituskykykoodi

Suorituskykykoodi on yhteenveto lasituksen suorituskyvystä perusvaatimusten suhteen.

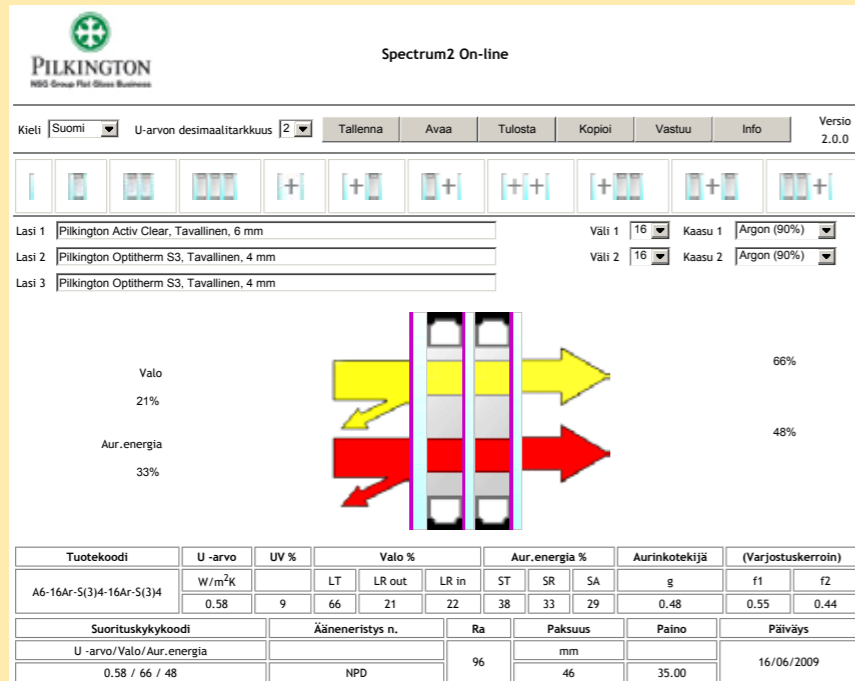
U/LT/g

Koodi on eräänlainen avainluku lasituksen ominaisuuksiin, U-arvo/valonläpäisy/aurinkoenergian kokonaisläpäisy. Arvot voidaan aina laskea myös tapauksissa, joissa muut ominaisuudet ovat ratkaisevia, esimerkiksi palonsuojaus, ääneneristys, henkilöturvallisuus, henkilö- ja esinesuojaus.

Muut vaatimukset

Perusvaatimusten lisäksi voit tietenkin asettaa lukuisia muita vaatimuksia.

Sivun 11 taulukossa on yhteenveto yleisimmistä lasirakenteille asetettavista vaatimuksista, lasityypeistä jotka vastaavat vaatimuksiin, miten vaatimukset esitetään ja niiden merkintätapa sekä vastaava standardi.



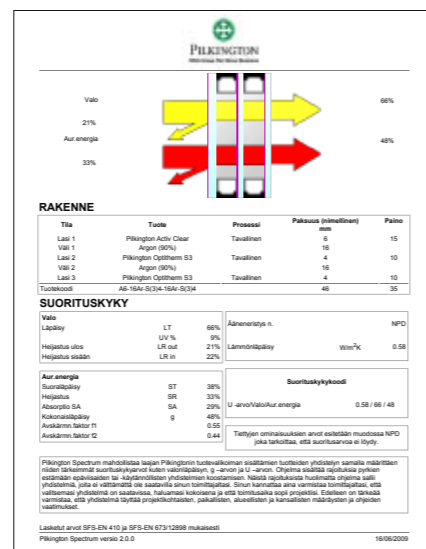
Laskentaohjelma Pilkington Spectrum

Laseja voidaan yhdistellä lukemattomilla erilaisilla tavoilla. Siksi olemme kehittäneet laskentaohjelman, jonka avulla voit valita lasirakenteen, haluamasi lasityypit ja nähdä välittömästi näytöltä lasiyhdistelmäsi suorituskyvyn.

Valitse mieleisesi lasirakenne - yksinkertainen, kak-sinkertainen tai kolminkertainen eristyslasi, 1+1, 2+2 tai 1+3 jne. Voit vaihtaa laseja, kaasuja ja välitilojen leveyksiä. Muutosten aiheuttavat muutokset näkyvät välittömästi näytöllä. Ohjelman ansiosta näet, mihin lasi voidaan haluttujen toiminnon saavuttamiseksi sijoittaa ja miten pinnoitettujen lasien pinnoite tulee sijaita (tämä näkyy sekä näytöltä, että tulosteesta). Voit siis aina olla varma, että valitsemasi yhdistelmä toimii käytännössä ja että se on myös valmistettavissa.

Tuloste ja taulukot

Voit yksinkertaisesti tulostaa suunnittelua ja projektointia varten välttämättömät tekniset tiedot ja taulukot tuote- ja suoritusarvokodeineen. Tämä dokumentaatio helpottaa yhteyksiä kaikkien osapuolten kesken.



Työskentely on-line vai ohjelman lataaminen
www.pilkington.fi löytyy linkki ohjelmaan Pilkington Spectrum. Siellä voit valita haluatko työskennellä on-line vai ladata ohjelman omalle koneellesi.

Pilkington Spectrum auttaa sinua valitsemaan nopeasti ja helposti lasiyhdistelmiä vakio-tuotevalikoimastamme. Käyttö on helppoa eikä edellytä erityisosaamista.

Näin kuvaat valitsemasi lasirakenteen

Määrittelemällä vaatimuksesi voit Lasifaktan taulukoista valita vaatimuksesi täyttävän yhdistelmän. Voit myös käyttää apuna Pilkington Spectrum -ohjelmaa tai kysyä neuvoa meiltä.

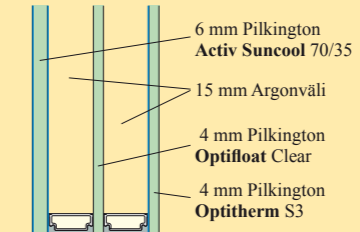
Väärinkäsitysten välttämiseksi on tärkeää, että määrittelet lasivalintasi yksiselitteisesti. Voit tehdä

tuotemäärittelyn yksinkertaisesti kirjoittamalla rakenne tuoteniminen peräkkäin järjestyksessä ulkoa sisälle, tämä on suositeltavin tapa. Ohessa esimerkki vaatimus- ja tuotemäärittelyistä.

ESIMERKKI TUOTEMÄÄRITTELYSTÄ

Vaihtoehtoinen määrittely: 3K -eristyslasi, Uloin 6mm itsepuhdistuva auringonsuojalasi Pilkington Activ Suncool 70/35, 15 mm Argonväli, keskellä Pilkington Optifloat Clear, 15 mm Argonväli, sisin Pilkington Optitherm S3. Suorituskyky (U/LT/g): 0.6/59/32

Määrittely tuotekoodin avulla:
Pilkington **Insulight** A6C(70)-15Ar-4-15Ar-S(3)4



Tottunut määrittelijä käyttää tuotekoodiamme

Taulukoissa ja Pilkington Spectrum -ohjelmassa kuvataan kukin lasiyhdistelmä myös nk. tuotekoodin avulla. Sillä halutaan yksinkertaistaa suunnittelijan, tilaajan ja valmistajan välistä yhteydenpitoa. Koodi on yksiselitteinen ja sitä voidaan tietysti käyttää selväkielisen tuotemäärittelyn sijasta. Varmista kuitenkin, että koko ketju ymmärtää koodin.

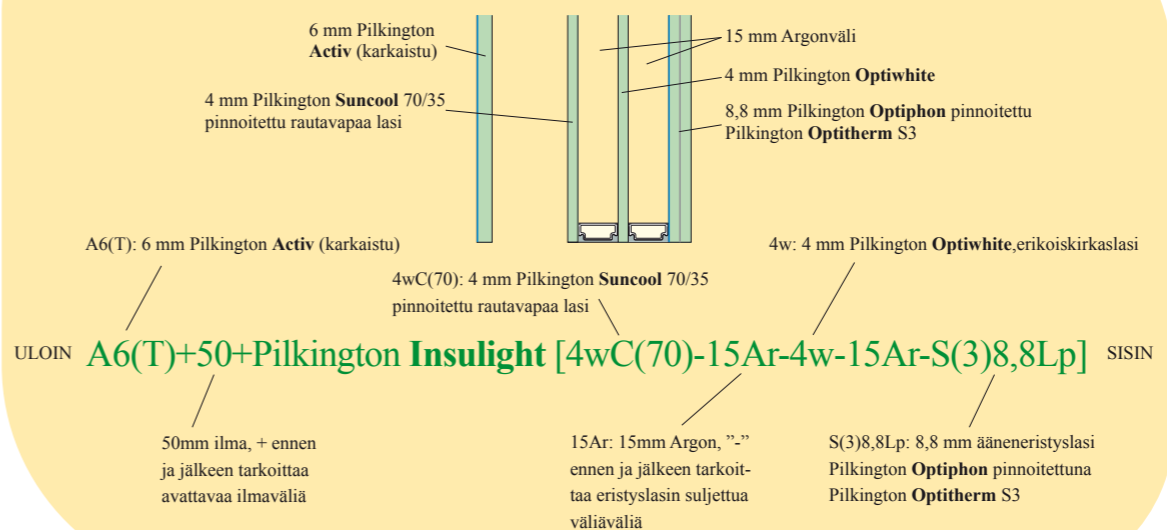
Koodi kuvaa tarkasti eristyslasin tai lasiyhdistelmän rakenteen. Luvut ilmaisevat lasin tai välitilan paksuuden millimetreinä. Kirjaimet ovat lyhyin mahdollinen kunkin tuotenimen, tuotetyypin ja

kaasun lyhenne. Sivulta 5 löydät koodin avaimen. Pinnoitetuissa laseissa lyheenteen sijainti ilmaisee pinnoitteen sijainnin. Koodit erotetaan toisistaan plusmerkillä (+) tai yhdysviivalla (-). Plusmerkkiä käytetään kytketyissä puitteista ja yhdysviiva kertoo, että kysymyksessä on eristyslasi. Tavallisella floatlasilla ja välitilassa olevalla ilmalla ei ole kirjainkoodia, vaan se ilmaistaan ainoastaan lasin paksuudella ja välitilan leveydellä. Argon lyhennetään Ar ja Krypton Kr ja ne kirjoitetaan heti välitilaleveyden jälkeen, esim. 12Ar. Tuotekoodi ilmaistaan aina järjestyksessä ulkoa sisälle.

Tuotekoodi on tiivistetty ja tarkka kuvaus eristyslasin tai muun lasiyhdistelmän rakenteesta.

ESIMERKKEJÄ TUOTEKOODISTA

Tuotekoodin selitys komponenteille ja rakenteelle, kytketty 1+3, suorituskyky (U/LT/g): 0.5/54/31)



Tuotekoodin saat automaattisesti käyttäessäsi Pilkington Spectrum ohjelmaa.

Lasifakta 2009, taulukoiden otsikot

Tuotenimi Tuotekoodi Ks. s. 5-9	Suor.kykykoodi Tyyppi	Lämpötekn.omin.		Optiset omin.				Aur.energ.		
		U-arvo	Tpinta	UV	Valo	R _a	ST	g		
	U/LT/g	U _g W/m ² K	-10/+20 °C	T _{UV} %	LT %	LR _{ut} %	R _a indeksi	ST %	g %	
Pilkington Activ Suncool 70/35										
A6C(70)-15Ar-4-15Ar-S(3)4	3	0,6/59/32	0,6	17,8	4	59	23	96	28	32

Paloluokka	Äänen- eristävyys	Turva- luokka	Suojaus- luokka	Mittatiedot			
				Paksuus	Paino	Mitat Min.	Max.
E EW EI	R _w R _w +C R _w +C _{tr}	3-1	P1A-P8B BR, SG	mm	kg/m ²	mm	mm
30 30 15	38 36 35	2(B)2	P3A	10	35	100x250	1200x2600

Lasifakta vai Pilkington Spectrum?

Molemmat! Ne täydentävät toisiaan. Ota esille Lasifakta halutessasi lyhyesti tietoa tuotteistamme, tai nopean katsauksen yleisimmistä lasirakenteista sekä niiden ominaisuuksista ja samalla vertailla niiden suorituskykyä. Mutta kun tiedät vaatimuksesi ominaisuuksille ja haluat löytää ehdottomasti parhaan ratkaisun tai kun haluat yhdistellä monia toimintoja samaan rakenteeseen (Pilkingtonin koko tuotevalikoimasta), kun haluat tehdä oman taulukon valituista yhdistelmistä tai kun haluat lasirakenteesta selkeän kuvauksen, käytä Pilkington Spectrum ohjelmaa.

Esimerkkejä kysymyksistä, joihin sekä Lasifakta (yleisimmät lasiyhdistelmät), että Pilkington

Spectrum (Pilkingtonin koko vakiotuotevalikoima) antavat ratkaisun.

- Mitä U-arvolle tapahtuu, kun Pilkington **K Glass** vaihdetaan kytketyn ikkunan tavallisen ulkolasin tilalle?
- Kuinka paljon enemmän auringonsuojauksista saan, kun valitsen Pilkington **Suncool 66/33** uloimmaksi tavallisen lasin sijaan?
- Mikä on U-arvo jos käytän Argonia 3K eristyslasissa?
- Miten Pilkington **Activ** -lasin valinta vaikuttaa suoritusarvoihin?

Pilkington Spectrum, taulukoiden otsikot

Tuotekoodi	U -arvo	UV %	Valo %			Aur.energia %			Aurinkotekijä	(Varjostuskerroin)	
	W/m ² K		LT	LR out	LR in	ST	SR	SA	g	f1	f2
A6-16Ar-S(3)4-16Ar-S(3)4	0.58	9	66	21	22	38	33	29	0.48	0.55	0.44
Suorituskykykoodi		Ääneneristys n.			Ra	Paksuus	Paino	Päiväys			
U -arvo/Valo/Aur.energia					96	mm		16/06/2009			
0.58 / 66 / 48		NPD				46	35.00				

Taulukoiden otsikot, Lasifakta 2009 ja Pilkington Spectrum

Tuotenimi

Tuotenimi ilmaisee käytettävän tuotteen tyyppin, esimerkiksi Pilkington **Optifloat** Clear.

Tuotekoodi

Koodista ilmenee lasirakenteen koostumus, esimerkiksi 6C(70)-12-4-12-4. Luvut kertovat lasin ja lasivälin paksuuden [mm]. Kirjaimet ovat tuotenimien, tyyppien ja kaasujen lyhenteitä. Tarkemman kuvauksen tuotekoodista löydät sivulta 9.

Tyyppi

Tästä selviää lasituksen rakenne, yksinkertainen (1), 2K -eristyslasia (2), 3K (3), MSE (1+2) jne. Laminoitu rakenne merkitään L. Ks. tarkemmin sivut 74-75, kappaleessa ”Perustietoa lasista”.

Suorituskykykoodi

On kooste rakenteen suorituskyvystä. Se koostuu aina kolmesta luvusta **U/LT/g** joka on avain rakenteen ominaisuuksiin, eli U -arvo/valonläpäisy/aurinkotekijä.

U -arvo

On laskennallinen keskiosan U_g -arvo SFS-EN 673 mukaisesti. Laskettaessa ja/tai arvioitaessa ikkunan todellista U -arvoa pitää ottaa huomioon myös reuna-alueet, kehäosa, ikkunan koko, olosuhteet, mahdollinen asentamisen epätäydellisyys jne. Oletuksena on myös pystysuora asennus.

Pintalämpötila

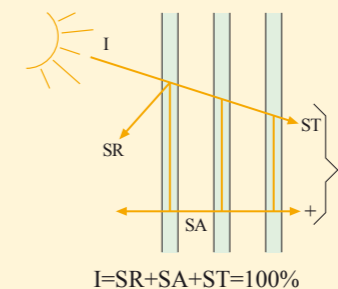
Laskettu sisälämpötila kun ulkona -10 °C ja +20 °C sisällä.

UV -säteily

T_{UV} (τ_{uv}) on ultraviolettisäteilyn läpäisy [%], aallonpituusalue 280 – 380 nm.

Päivänvalo

LT (τ_v) on näkyvän valon läpäisy, aallonpituusalue 380 – 780 nm ilmaistuna prosentteina suhteessa kohdistuvaan valoon. LR_{ut} (ρ_v) ja LR_{in} kertoo valon heijastuksen ulos ja sisään. Indeksit R_a, jota kutsutaan väripuhtausindeksiksi, pyrkii kuvaamaan läpäisyvalon spektrin vääristymätömyyden SFS-EN 410 mukaisesti.



Aurinkoenergia

Aurinkoenergian kaista (I) on 300-2500 nm SFS-EN 410 mukaisesti. ST (τ₀) on aurinkoenergian suoraläpäisy. SR (ρ₀) on ulosheijastuva aurinkoenergia SA (α₀) on aurinkoenergian absorptio. Aurinkotekijä g on rakenteen kokonaan läissyt aurinkoenergia, joka saadaan kun ST lisätään rakenteeseen absorboituneesta energiasta sisään suntautuvaan säteilyyn. kutsutaan joskus myös TST. Pilkington Spectrum antaa myös arvot varjostuskertoimille, niitä ei käytetä Suomessa.

Paloluokka

Paloluokittelussa rakenteissa käytettävien lasien luokat E, EW ja EI SFS-EN 357 mukaisesti.

Ääneneristävyys

Laseja voidaan kombinoida lukemattomilla tavoilla, jotka vaikuttavat eristävyys. Luokitte- lu R_w, R_w + C tai R_w + C_{tr} [dB] SFS-EN 20140-3 mukaisesti. Sivun 41 Pilkington Optiphon lasiyhdistelmien arvot ovat CE -merkinnän mukaisia. Muut ovat joko muualla mitattuja, tai standardin EN 12758 mukaisia yleisesti hyväksytyjä arvoja.

Turvaluokka

Törmäystilanteessa rikkoutuvan lasin aiheut- tamien viiltovammojen riskin vähentämiseksi luokitellaan lasit luokkiin 3-1 SFS-EN 12600 mukaan, raskaan esineen isku.

Suojausluokka

Suojaus vandalismia ja murtautumista vastaan luokissa P1A-P8B, SFS-EN 356. Luodinsuo- jausluokat SG2, kukin BR1-BR7 tai SG1-SG2. Kukin luokka tiettyä ammusta vastaa SFS-EN 1063 mukaisesti.

Mittatiedot

Paksuus, perustuen nimellisarvoihin. Paino voi hieman vaihdella, etenkin laminoitujen lasien kohdalla. Jos haluat tarkempaa tietoa, ota yhteys pilkingtoniin. Koko ja mitta, huomaa, että mitat eivät välttämättä ole käyttökelpoisia kaikkiin tarkoituksiin.

NPD

Lyhennys sanoista ”No Performance Determined” kertoo, että joko tieto puuttuu, tai se on epärele- vantti juuri tässä yhteydessä.

Ulkonäkövaatimukset

Teknisten vaatimusten lisäksi lasirakenteelle asetetaan usein myös muita, esimerkiksi esteeti- tisiä vaatimuksia. Kyse on siis ”kokemisesta”, kuten värintoiston, heijastuksen tai läpikuultavuuden luonne.

Yhteenveto vaatimuksista, ratkaisusta, määrittelyistä, merkinnöistä ja standardeista

Vaatus	Ratkaisu	Määrittely	Merkintämme	Standardin merkintä	Standardi
Lämpöhukan vähent.	Energiansäästölasi	U-arvo	U	U	SFS-EN 673
Kylmävedon vähent.	Energiansäästölasi	U-arvo	U	U	SFS-EN 673
Sisäilmaston parant.	Energiansäästölasi	U-arvo	U	U	SFS-EN 673
UV lisäys / vähent.	Rautavapaa/laminoitu lasilas	UV-läpäisy	T _{UV}	τ _{uv}	SFS-EN 410
Valonläp. Lisäys / vähent	Kirkas/tumma lasi	Valonläpäisy	LT	τ _v	SFS-EN 410
	Auringonsuojalasi	Valonheijastus ulos	LR _{ut}	ρ _v	SFS-EN 410
	Auringonsuojalasi	Värintoistoindeksi	R _a	R _a	SFS-EN 410
Aurinkon läpökuorman vähent.	Auringonsuojalasis	Aur.energ. kokonaisläpäisy	g (TST)	g	SFS-EN 410
	Auringonsuojalasis	Aur.energ. suoraläpäisy	ST	τ ₀	SFS-EN 410
	Auringonsuojalasis	Aur.energ. heijastust	SR	ρ ₀	SFS-EN 410
	Auringonsuojalasis	Aur.energ. Absorptio	SA	α ₀	SFS-EN 410
Palonsuojaus	Palonsuojalasi	Paloluokka	E, EW, EI + tid	E, EW, EI + tid	SFS-EN 13501
Ääneneristys	Ääneneristyslasi	Ääneneristys	R _w (C; C _w)	R _w (C; C _w)	SFS-EN 20140
Viiltovammojen välttäminen	Turvalasi	Turvaluokka	3-1	3-1	SFS-EN 12600
Vandalismin- ja murronsuojaus	Suojalasi	Suojausluokka vandal./murto	P1A-P8B	P1A-P8B	SFS-EN 356
Luodinsuojaus	Suojalasi	Suojausluokka ase	BR1-BR7	BR1-BR7	SFS-EN 1063
	Suojalasi		SG1-SG2	SG1-SG2	SFS-EN 1063
Puhdistuvuus	Itsepuhdistuva lasi	-	-	-	
Läpinäkymättömyys	Julkisivulasi	Väri	-	-	
Läpikuultavuus	Läpikuultava lasi	Lasityyppi (kuvio, puhallus, etsaus, silkkipaino, mattalaminointi)			