

Arctic Glass® -eristyslasit Lasiliiri Oy



Lasiliiri Oy on lasin jatkojalostukseen erikoistunut yritys, jonka osaamista ovat energiatehokkaat lasiratkaisut yli 35 vuoden kokemuksella. Lasiliirin tuotteita ovat eristyslasit, karkaistut lasit, laminoidut lasit ja palonsuojalasit.



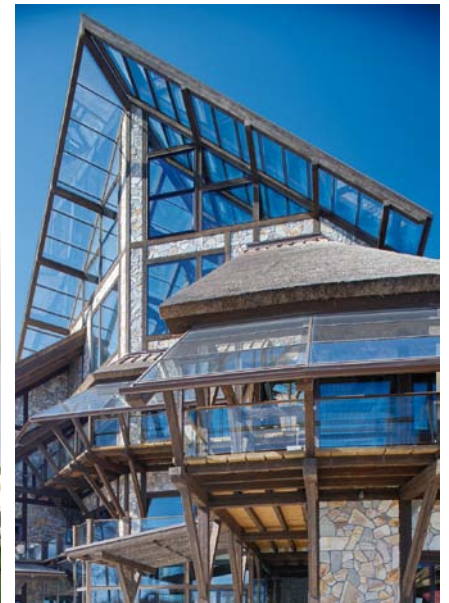
Ylioppilaiden Terveystieteiden keskeinen (YTHS) Helsingin Töölön toimipiste, Helsinki



Kampin keskus, Helsinki



Etola Technologies, Vantaa



Biolanin pääkonttori, Eura

Arctic Glass®-eristyslasit

Lasituksilla on keskeinen merkitys rakennusten energiataloudessa. Arctic Glass®-eristyslasit sopivat erilaisina rakennevaihtoehtoina lähes kaikkiin valoa läpäiseviin rakenteisiin. Arctic Glass®-eristyslaseihin voidaan yhdistää lukuisia erilaisia rakennuslaseja halutuista ominaisuuksista riippuen.

Eristyslasien hyvä lämmöneristävyyden saavutetaan, kun kiinnitetään huomiota eristyslasin rakenteeseen, lasien, pinnoitteiden ja lasiväljen lukumäärään, täytekaasuun sekä lasien väliseen optimitäisyyteen.

Auringonsuoja- ja energiansäästölasit

Arctic Glass® -eristyslaseihin on valittavissa joukko erilaisia energiansäästö- tai auringonsuojalaseja melko vapaasti joko varastosta tai erikoistilauksesta. Nykyaikaisessa eristyslasissa on lähes poikkeuksetta vähintään yksi selektiivilasi sekä Argon-kaasu. Käyttämällä rakenteessa erilaisia auringonsuojapinnoitteilla varustettuja laseja saavutetaan hyvän lämmönerityksen lisäksi suojaa aurinkoenergialta.

Väililistat

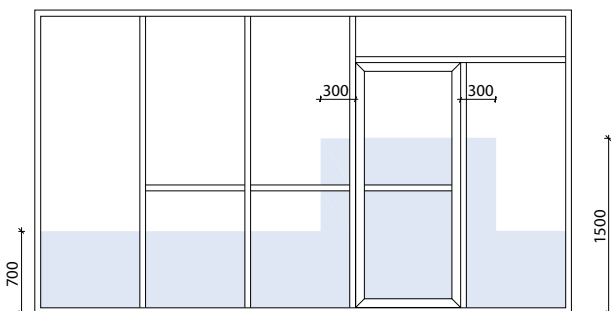
Väililistavaihtoehdot ovat alumiini (ALU), teräs (RST) tai lämminreuna (TGI). Yleisimmät väililista leveydet ovat 12, 16 ja 18 mm. Eristyslasien käyttökohteissa, joissa vaaditaan hyvää U-arvoa, käytetään lämmöneristyskyvyllään parempia teräs- tai lämminreunalistoja. TGI-lista on rakenteeltaan ruostumattomalla teräksellä päällystettyä polypropyleeniä, jonka lämmönjohtavuus on vain murto-osa alumiinin lämmönjohtavuudesta (Alumiini $\lambda = 160...200$ W/mK, RST $\lambda = 20$ W/mK, polypropyleeni $\lambda = 0.22$ W/mK).

Ääneneristävyyt

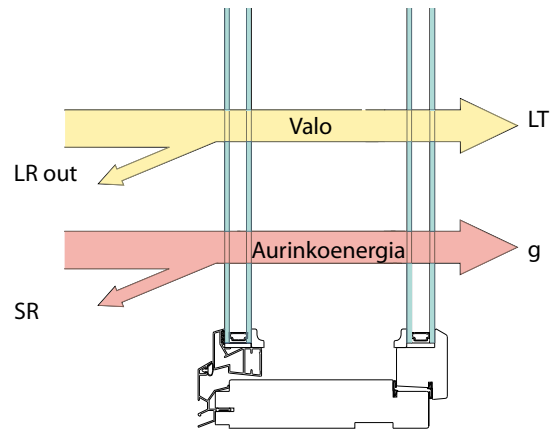
Eristyslaseilla ääneneristävyyt riippuu eristettävän melun ominaisuuksista. Eristyslasin ääneneristävyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. lasien paksuudet, lasien laminointi ja lasien väliset etäisyydet. Arctic Glass® -eristyslaseissa voidaan käyttää erilaisia ääneneristämiseen tarkoitettuja laminoituja turvalaseja, kuten Optiphon™- tai Stratophone-ääneneristyslaseja.

Turvalasit

Arctic Glass TEMPERED™ on lämpökarkaistua turvalasia. Karkaistua lasia kestää iskuja, taivutusta ja lämpötilaeroja monin verroin tavallista lasia enemmän. Varastostamme löytyy myös laaja valikoima erilaisia laminoituja turvalaseja. Yhdessä Arctic Glass® -eristyslasin kanssa käytettynä turvalasit antavat erinomaisen henkilösuojaan sekä keino suojausta murreilta ja ilkeilläanteoilla sekä muilta rasituksilta. Turvalasit voidaan tarpeen mukaan valmistaa erilaisin reunahionoin, kuten TSH, RRH, KRH sekä niihin voidaan tehdä erilaisia työstöjä, kuten koloja ja reikiä.



Rakentamismääräyskokoelman osan F2 mukaan, kun yleisölle tarkoitettujen tilojen ovien sekä ovien viereisten ikkunoiden ja lasiseinien lasipinnat ovat osittainkin alle 1,5 m lattiasta, käytetään turvalasia. Ikkunoissa ja lasiseinissä, joiden valoaukot ovat osittainkin alempana kuin 700 mm lattiasta, käytetään turvalasia.



MS2E-A, 175 mm. Lasit: 2 x Arctic Glass® 2K (FL4 - 16TGI Ar - SEL4) Lasiosan U-arvo 0.5 W/m²K. Ikkunan U-arvo noin 0.8 W/m²K.

Turvallisuus ja suojaus

Arctic Glass® -eristyslaseissa voidaan huomioida henkilöturvallisuudelle, henkilö- ja esinesuojaukselle tai palonsuojaukselle asetetut vaatimukset. Useammista energiansäästö- tai auringonsuojalaseista on saatavilla myös karkaistua ja/tai laminoitu versio.

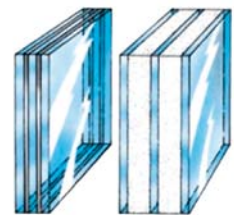
Eristyslasien mitoitus

Lasilevyjen lujuuden mitoittamisessa noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osaa B1 Rakenteiden varmuus ja kuormitukset sekä Suomen Rakennusinsinööriliiton julkaisua RIL 198-2001 Valoa läpäisevät rakenteet. Laskentaohjeina voidaan käyttää Suomen Rakennusinsinööriliiton julkaisemia RIL-ohjeita ja lasien mitoituksessa soveltaa muiden eurooppalaisten maiden mitoitusmenetelmiä.

Lasilevyjen paksuuden mitoittaminen tuulikuorman mukaan esitetään RT-ohjekortissa RT 38-10316 Lasilevyt, paksuuden mitoitus.

Palonsuojalasisit

Pyrobel-palonsuojalasisit ovat optisesti korkealaatuisia palolaseja, joiden pakkasenkestävyys on -40 °C. Tämä tekee niistä ihanteellisen tuotteen käytettäväksi suomalaisessa ilmastossa joko yksin tai yhdessä Arctic Glass® -eristyslasien kanssa. Pyrobel-palolasisit ovat monikerroslaminoituja turvalaseja. Lasit ovat laminoitu läpinäkyvillä palonestokerroksilla. Palotilanteessa nämä kerrokset laajenevat saavutettuaan noin 120 °C lämpötilan ja vaahdotuvat läpinäkyvättömiksi suojakerroksiksi, jotka mahdollistavat lasitukselle asetetut tiiveys (E) ja eristävyyt (I) vaatimukset.



Esimerkkejä Pyrobel-palolaseista

Tuote	Paloluokka EN 13501-2	Paksuus, mm	Paino, kg/m²	R _w , dB (C;C _{tr})	EN 12600
Pyrobel 7	EW30	7,9 ± 1	17	34 (0;-3)	3(B)3
Pyrobel 7 EG		11,3 ± 1	25	35 (-1;-2)	1(B)1
Pyrobel 8	EI15/EW30	9,3 ± 1	20	34 (-1;-3)	NPD
Pyrobel 8 EG*		13,1 ± 1	28	36 (-1;-3)	1(B)1
Pyrobel 12	EI20/EW60	12,3 ± 1	27	36 (-1;-3)	2(B)2
Pyrobel 12 EG*		16,1 ± 1	35	38 (-1;-3)	1(B)1
Pyrobel 16	EI30/EW60	17,3 ± 1	40	39 (-1;-3)	2(B)2
Pyrobel 16 EG*		21,1 ± 2	48	39 (-1;-3)	1(B)1
Pyrobel 25	EI60	26,6 ± 2	60	40 (-1;-3)	1(B)1
Pyrobel 25 EG		30,4 ± 2	68	43 (-1;-4)	1(B)1

EG = soveltuu sisä- ja ulkokäyttöön
EG* = saatavilla sekä kirkkaana että opaalina

Esimerkkejä Arctic Glass®-eristyslasien arvoista

Taulukon arvot laskettu SFS-EN 410 ja SFS-EN 673 mukaan lasinvalmistajien laskentaohjelmilla. Oikeudet muutoksiin pidätetään. Kattavampi taulukko www.lasiliiri.fi/eristyslasit	Nimellispaksuus, mm	Paino, kg/m ²	Valo					Aurinkoenergia					Ääneneristys R _w , dB (C; C _{tr})	U-arvo, W/m ² K	Uloin lasi	Sisin lasi
			Valonläpäisy LT, %	Heijastus sisään LR in, %	Heijastus ulos LR out, %	UV-läpäisy UV, %	Suoraläpäisy ST, %	Heijastus SR, %	Absorptio SA, %	Kokonaisläpäisy g, %						
Auringonsuojalasit																
2K (FL6GreyT - 16Ar - SEL4)	26	25	39	12	6	8	29	12	59	35	32 (-2;-4)	1.1	T	(T)		
2K (6SC70/40 - 16Ar - 4FL)	26	25	71	11	10	19	40	28	32	43	32 (-2;-4)	1.1	(T)*	(T)		
2K (6SC70/35 - 16Ar - 4FL)	26	25	70	17	16	11	35	35	30	37	32 (-2;-4)	1.0	(T)*	(T)		
2K (6VI50 - 16Ar - 4FL)	26	25	50	22	19	4	25	33	42	28	34 (-1;-4)	1.0	(T)	(T)		
3K (Activ6SC70/35 - 14Ar - 4SEL - 14Ar - 4FL)	42	35	60	23	24	5	29	46	35	36	NPD	0.6	(T)*	(T)		
3K (6SC70/35 - 14Ar - 4SEL - 14Ar - 4FL)	42	35	63	19	20	6	30	36	34	33	NPD	0.6	(T)*	(T)		
Lämmöneristyslasit																
2K (FL4 - 12Ar - SEL4)	20	20	80	14	13	27	56	27	17	63	31 (-2;-3)	1.3	(T)	(T)		
2K (FL4 - 16Ar - SEL4)	24	20	80	14	13	27	56	27	17	63	31 (-2;-3)	1.1	(T)	(T)		
2K (FL4 - 16Ar - SEL+4)	24	20	80	14	13	27	52	30	18	60	31 (-2;-3)	1.0	(T)			
3K (FL4 - 16Ar - FL4 - 16Ar - SEL4)	44	30	73	19	19	23	50	28	22	57	32 (-1;-5)	0.9	(T)	(T)		
3K (Activ4 - 14 - FL4 - 14 Ar - SEL4)	40	30	69	23	24	16	46	31	23	53	32 (-1;-4)	0.9	(T)	(T)		
3K (4SEL - 16Ar - 4SEL - 16Ar - 4FL)	44	30	72	18	17	13	44	35	21	51	32 (-1;-5)	0.6	(T)	(T)		
MSE 1K(FL4) + 2K(4 - 12Ar - SEL4)		30	73	19	19	23	50	28	22	57	NPD	1.0	(T)	(T)		
MS2E 2 x 2K(FL4 - 16Ar - SEL4)		40	66	23	21	12	39	34	27	49	NPD	0.5	(T)	(T)		
Ääneneristys																
2K (6SEL - 16Ar - 8.8PHON)	31	36	77	12	14	0	47	25	28	57	41 (-3;-7)	1.1	(T)	L		
2K (FL10 - 16 - 8.8PHON)	35	46	76	14	14	0	53	11	36	65	44 (-2;-6)	2.7	(T)	L		
3K (4SEL - 12Ar - 4FL - 12 - 8.4L)	40	40	71	18	19	1	44	32	24	55	36 (-2;-6)	1.0	(T)	L		
3K (6SEL - 16Ar - 4SELT - 16Ar - 8.8PHON)	43	46	68	16	18	0	38	31	31	48	42 (-2;-7)	0.6	(T)	L		
Turva- ja suojalasit																
2K (8.4L - 16Ar - SEL8.4L)	33	41	75	13	12	0	44	19	37	55	NPD	1.1	L	L		
2K (4T - 16Ar - SEL4T)	24	20	80	14	13	27	56	27	17	63	31 (-2;-3)	1.1	T	T		
3K (9.5L - 12 - 4FL - 12Ar - SEL6T)	44	47	70	19	18	0	42	18	40	49	NPD	1.0	P4A	T		
3K (8.4LSEL - 12Ar - 4SEL - 12Ar - 6T)	42	46	68	16	18	1	37	24	39	44	NPD	0.7	L	T		
Palonsuojalasit, Pyrobel																
2K (33.2SEL - 16Ar - PB12), EI20 - EW60	35	43	74	13	12	0	42	22	36	51	NPD	1.1	L	L		
2K (33.2SEL - 16Ar - PB16), EI30 - EW60	40	56	72	12	13	0	40	22	38	51	42 (-1;-5)	1.1	L	L		
2K (33.2SEL - 12Ar - PB25), EI60	46	76	70	13	11	0	36	22	42	50	42 (-1;-5)	1.2	L	L		
3K (6SEL - 12Ar - 4FL - 12 - PB16EG), EI30	51	65	65	18	17	0	34	28	38	49	NPD	1.0	(T)	L		

T = karkaistu lasi (T) = saatavana karkaistuna

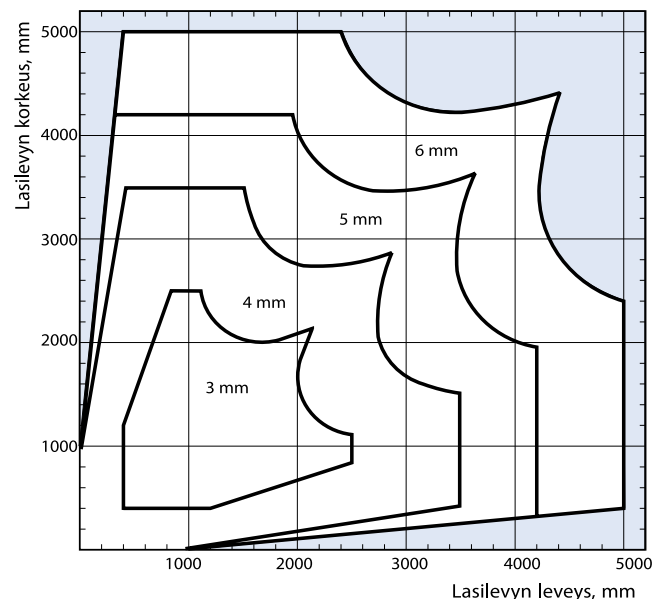
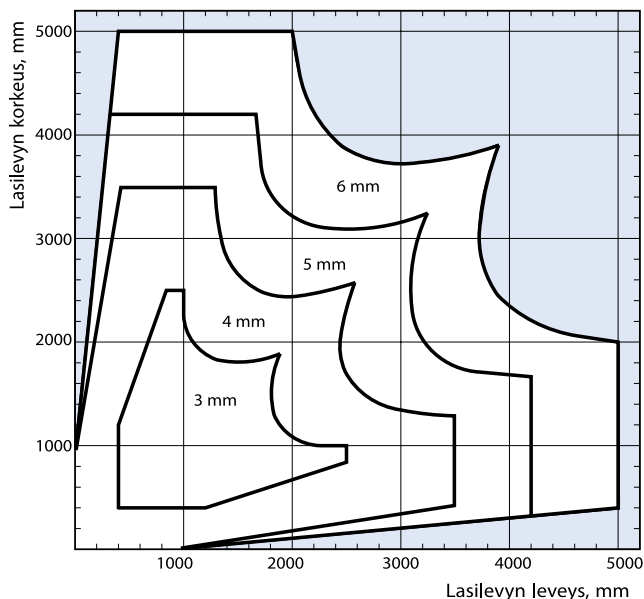
MSE ikkuna, ilmaväli 100...150 mm

L = laminoitu lasi (T)* = saatavana karkaistuna erikoistilauksesta

- / NPD = arvoa ei ole ilmoitettu

MS2E ikkuna, ilmaväli 100...150 mm

ARCTIC GLASS -eristyslasien lasin paksuuksia tuulikuormien mukaan (RT-ohjekortti RT 38-10316)



Kaksinkertaisen umpiolasin lasilevyjen nimellispaksuus manneralueella, kun ikkunan korkeus maanpinnasta on enintään 5m. $q \leq 0,5 \text{ kN/m}^2$

Kolminkertaisen umpiolasin lasilevyjen nimellispaksuus manneralueella, kun ikkunan korkeus maanpinnasta on enintään 5m. $q \leq 0,5 \text{ kN/m}^2$



GLO-hotelli, Helsinki, eristyslasit



Kauppakeskus Atomi, Riihimäki, eristyslasit katossa ja seinissä



Metson teollisuusventtiilitehdas, Vantaa, julkisivujen eristyslasit



Finnlamelli Piki-70, Järvenpää, TimberFrame talojen energiansäästölasit



Aktia-Tennishalli, Espoo, ikkunoiden ja julkisivujen auringonsuojalasit

Lasiliiri Oy

Lasiliiri Oy on Riihimäellä vuodesta 1962 toiminut lasin jatkojalostukseen erikoistunut perheyrittys. Lasiliirin tuotteita ovat eristyslasit, karkaistut lasit, laminoidut lasit ja palonsuojalasit. Lasiliiri tunnetaan Arctic Glass -tuotemerkeistä.

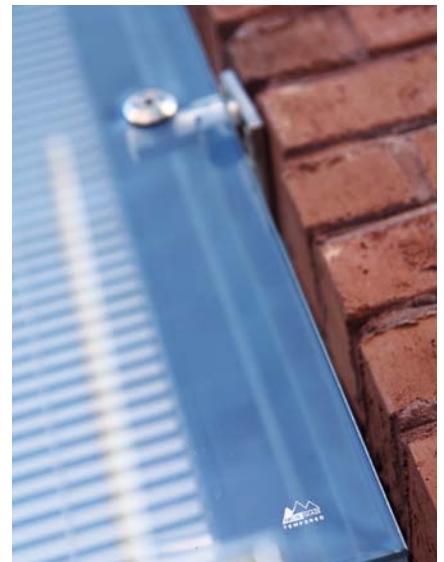
Lasiliirin tuotteita käyttävät metallirakentajat, ikkuna- ja ovivalmistajat, huonekaluteollisuus sekä lasialan liikkeet ympäri maan. Tuotteita käyttävät myös kalustevalmistajat ja muut lasia hyödyntävät yritykset. Lasiliirin monipuoliset tuotteet antavat suunnittelijoille lukuisia mahdollisuuksia uusissa lasiin perustuissa ratkaisuisissa.

Laatu ja takuu

Arctic Glass® -eristyslaseja on valmistettu teollisesti yli 35 vuotta. Tuotteet ovat tunnettuja ja puolueettomasti testattuja, ja ne valmistetaan kansainvälisten tuotestandardien mukaisesti. Arctic Glass® -eristyslasit ovat FI-sertifioituja tuotteita.

Tuotteiden lisäksi Lasiliiri Oy:n toimintajärjestelmä on sertifioitu ISO 9001:2008 mukaan.

Tuotteiden takuut vahvistetaan Suomen Tasolasiyhdistys Ry:n voimassaolevien takuehtojen mukaisesti.



YTHS Töölön toimipisteen laajennusosa, ikkunoiden itsepuhdistuvat pinalasit

VALMISTUS, MYYNTI JA NEUVONTA

LASILIIRI OY
Lepistöntie 3
11310 RIIHIMÄKI
Puhelin 0207 410 770
Faksi 0207 410 779
lasiliiri@lasiliiri.fi
www.lasiliiri.fi

LASILIIRI