

Window⁺ – Solskydd

Inledning

Window⁺ är en invändig solskyddslösning som erbjuder:

- minskar energiförbrukningen för värme och kyla; minskar toppeffektbehovet för kyla med minst 20% och minskar värmebehovet genom bättre U-värde
- fullvärdig utsikt även med fullt solskydd
- vindoberoende (monteras invändigt)
- invändigt montage sänker montage- och underhållskostnader
- kan automatiseras för ännu lägre energiförbrukning
- insynsskydd

Med en unik lösning reflekteras 80% av den externa värmen och U-värdet förbättras med upp till 30%.

Solskyddet består av en kassett med utrullningsbar solskyddsfilm och tillhörande styrskenor. Solskyddet justeras manuellt med kedja. Motorstyrning finns som tillval.



Ljusförhållande en solig dag kring ett fönster utrustat med Window⁺.

Window⁺ – Produktvarianter

W ⁺ 15	Rekommenderas för de allra flesta fall
W ⁺ 40	En ljusare film med gråblå ton
W ⁺ w	Vit mörkläggningsfilm med 1 % ljusgenomsläpp
W ⁺ b	Svart mörkläggningsfilm med 0% ljusgenomsläpp

Prestanda

	W ⁺ 15	W ⁺ 40	W ⁺ b	W ⁺ w
Ljusgenomsläpp	3%	8%	0%	1%
Upplevt ljusgenomsläpp	15%	40%	0%	1%
Reflektion synligt ljus	79%	60%	80%	80%
UV-reduktion	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%
Solenergiabsorption	18%	30%	12%	12%
Solfaktor	0,14	0,24	0,07	0,07
Total solenergireduktion	92%	82%	88%	88%
Maxbredd (mm)	1840	1540	1540	1540

Uppmätta solskyddsegenskaper för Window⁺. Tekniska specifikationer återfinns på sidan 3.

Definitioner

Ljusgenomsläpp: Procentuell andel synligt ljus (380-780 nm) som passerar genom filmen. Testmetod: ASTM E 903-82

Reflektion synligt ljus: Procentuell andel synligt ljus (380-780 nm) som reflekteras tillbaka från fönstret. Testmetod: ASTM E 903-82.

UV-reduktion: Procentuell andel ultraviolett strålning (300-380 nm) som blockeras av filmen. Testmetod: ASTM D 1003.

Total solenergiabsorption: Procentuell andel solenergi som absorberas och stannar kvar i själva glasningssystemet. Testmetod: ASTM E 903-82.

Solfaktor: Den totala mängden solenergi som stannar i rummet till följd av reflektion tillbaka in i rummet och glasningens energiansorption.

Total solenergireduktion: Den sammanlagda mängden solenergi som reflekteras av fönstret och andelen absorberad energi som reflekteras tillbaka ut från fönstret.

g-värde: Anger andel solenergi som tränger igenom fönstret.

U-värde: Anger värmeförluster och är ett mått på hur bra kombinationen av glas, karm och bäge isolerar. Window⁺ nedrullat nattetid minskar fastighetens energiförlust genom fönstret med upp till 30%.

Window⁺ – Solskydd

Resultat med Window⁺

Förbättringar av U- och G-värden

Endast glas		Window ⁺ (Solskyddsfilm W ⁺ 15)			
U-värde W/m ² K	G-värde -	U-värde W/m ² K	Förbättring	G-värde -	Förbättring
2,88	0,77	1,61	44%	0,24	68%
1,91	0,69	1,24	35%	0,27	61%
1,20	0,60	0,87	28%	0,26	57%
0,91	0,53	0,71	22%	0,25	52%
0,58	0,49	0,50	14%	0,25	49%
1,17	0,36	0,85	27%	0,16	55%
0,93	0,33	0,72	23%	0,18	47%
1,14	0,36	0,83	27%	0,15	57%
0,58	0,31	0,49	16%	0,16	49%



Rullgardiner

Window⁺
Ingen "spegel"
som vid utvändigt
solfilm.

Energiberäkningar

Beräkningsexempel på befintliga fönster

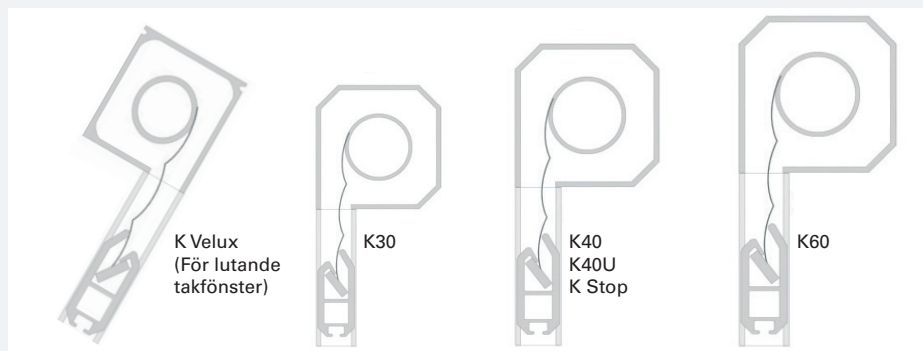
Fönster: 2 st totalt 2,12 m², U och G-värden enligt tabell
Kontorsrum: 9 m², 1 person, dator, belysning 10W/m², söderläge
Solskydd Window+15
Beräkningar gjorda med Parasol 6.6

Fall

- 1) Bara fönster - inget solskydd
- 2) Solskydd aktiverat vid solinstrålning, ej beaktande av bättre U-värde, solskydd uppe nattetid
- 3) Solskydd aktiverat vid solinstrålning, beaktande av bättre U-värde, solskydd nere nattetid
- 4) 50 % större area (tot 3,2 m²), inget solskydd
- 5) 50 % större area, solskydd aktiverat vid solinstrålning, ej beaktande av bättre U-värde, solskydd uppe nattetid
- 6) 50 % större area, solskydd aktiverat vid solinstrålning, beaktande av bättre U-värde, solskydd nere nattetid

Förutsättning			Kyla				Värme			
Fall	U-värde	G-värde	Pmax, W	%	Q, kWh	%	Pmax, W	%	Q, kWh	%
1	1,14	0,355	536	100	509	100	158	100	107	100
2	1,14	0,355	427	80	438	86	159	101	116	108
3	1,14	0,355	418	78	437	86	152	96	94	88
4	1,14	0,355	703	100	596	100	200	100	148	100
5	1,14	0,355	481	68	478	80	203	102	166	111
6	1,14	0,355	483	69	483	81	190	95	128	86
1	2,81	0,77	910	100	681	100	249	100	226	100
2	2,81	0,77	519	57	481	71	255	102	256	113
3	2,81	0,77	526	58	511	75	222	89	155	69
4	2,81	0,77	1288	100	892	100	355	100	360	100
5	2,81	0,77	781	61	590	66	363	102	408	113
6	2,81	0,77	815	63	624	70	298	84	242	67

Solfilmskassetter Tekniska specifikationer



	K30	K40/K40U	K Stop	K60
Material	Strängpressad aluminium	Strängpressad aluminium	Strängpressad aluminium	Strängpressad aluminium
Kassetstorlek	30x30 mm	40x40 mm	40x40 mm	60x60 mm
Max bredd	1600 mm	1840 mm	1500 mm	1840 mm
Max höjd	1600 mm	3000/2500 mm	2500 mm	5000 mm
Styrskenor för film				
m bredd ≤1500 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
m bredd >1500 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Manuell drift	Ja	Ja	Ja	Nej
Motordrift	Nej	Ja	Nej	Ja
Självspärrande drev	Ja	Ja	Nej	---
Garanti	5 år	5 år	5 år	5 år
Standardfärg	Vit/Naturell alu	Vit/Naturell alu	Vit/Naturell alu	Vit/Naturell alu
Valfri RAL-kulör mot tillägg	Ja	Ja	Ja	Ja

Kassetter och styrskenor kan kompletteras med borstar för öppningsbara fönster, lutande fönster och total mörkläggnings

Exempel på produktspecifikationer

W⁺15/K30 (Window⁺ med solskyddsfilm W⁺15 och kassett K30)

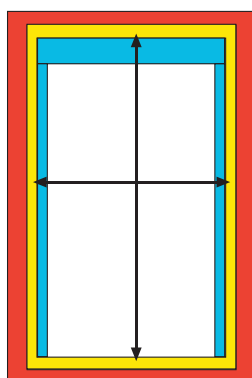
W⁺b/K40 (Window⁺ med svart mörkläggningsfilm W⁺b och kassett K40)

Montagetyp, måttagning och monteringsanvisning

Välj montagesätt beroende på glaslist och fönsterutformning. Välj invändigt montage där det är möjligt. Själva montaget är det samma oavsett montagetyp och oavsett karmmaterial. Det viktiga för beställningen är att i Excelbladet ange montagetyp (IM eller UM), vilken sida dragsnöret skall sitta på (höger eller vänster), samt bredd på styrskenorna. Ange även vilket material glaslisten eller fönsterkarm/båge har (beroende på var skruvorna skall sitta - se nedan). Styrskenorna levereras med dubbelhäftande tejp på den sidan ni angivet skall vara mot glaslisten. Varje styrskena levereras även med 2 säkerhetsskruvar per skena. Det går även att montera utan säkerhetsskruv - ange i så fall detta i beställningen, så levereras styrskenorna utan hål.

Kom ihåg att dra av 2mm på varje mått (bredd och höjd) för att säkerställa problemfri funktion.

Illustrationerna nedan: Röd färg: karm eller båge. Gul: glaslist. Blå: kassett och styrskenor

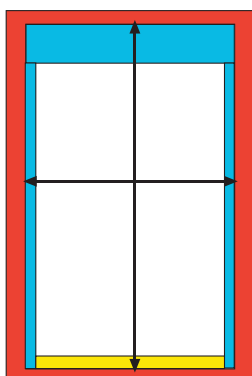


1. Invändigt montage (IM)

d v s mellan glaslisterna. Används vid raka glaslist, med minimum 10 mm tjocklek.

Mät exakt mått mellan glaslisterna, dra av 2mm på höjdmått och 2mm på breddmått.

Montera högra styrskenan genom att dra av skyddstejpen på baksidan och kläm den mot glaslisten, så nära glaset som möjligt. Skjut den andra styrskenan in på kassetten vänstra styrtapp. Skjut kassetten högra styrtapp in på styrskenan du redan monterat. Dra av skyddstejpen på baksidan av vänstra styrskenan och kläm fast den så nära glaset som möjligt. Skruva i säkerhetsskruvarna - 2 på varje sida. Testa funktionen.

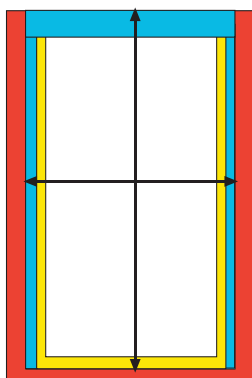


2. Utvändigt montage (UM)

d vs på utsidan av glaslisten. Används vid sneda eller smala glaslist. Styrskenorna har stöd i karm/ram, men skruvas i glaslisterna. Krav: Glaslisten måste vara 10 mm bred.

Mät bredd så att styrskenorna har bra stöd mot karm/båge, men försök anpassa så att skruven hamnar i glaslisten. Höjden anpassas så att kassetten underkant ligger med underkant karm/båge.

Dra av klisterremsan på baksidan av styrskenorna och pressa fast listen mot karm/ram. Skruva i säkerhetsskruvarna - 2 på varje sida. Trä kassetten i styrskenorna. Testa funktionen.

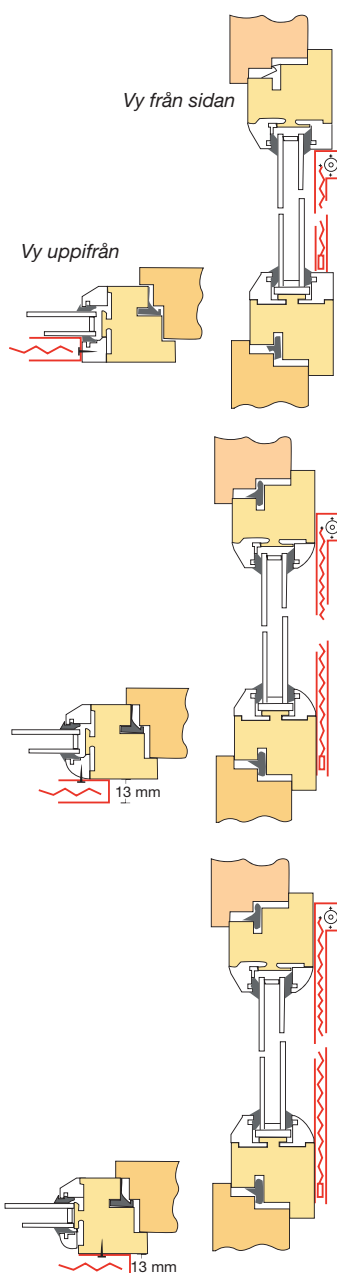


3. Utvändigt montage 2 (UM)

d v s på fönsterkarm/båge. Används när glaslisterna är under 10mm tjocka eller när de delvis är täckta. Kontrollera noggrant att gardinen kan passera glaslist/karm.

Mät bredd så att styrskenorna antingen kommer så nära glaset som möjligt, eller så att de släpper några mm från list/karm. Vid detta montaget kan kassetten monteras högre upp på karm/båge.

Dra av klisterremsan på baksidan av styrskenorna och pressa fast listen mot karm/ram. Skruva i säkerhetsskruvarna - 2 på varje sida. Trä kassetten i styrskenorna. Testa funktionen.



Window+ – Solskydd

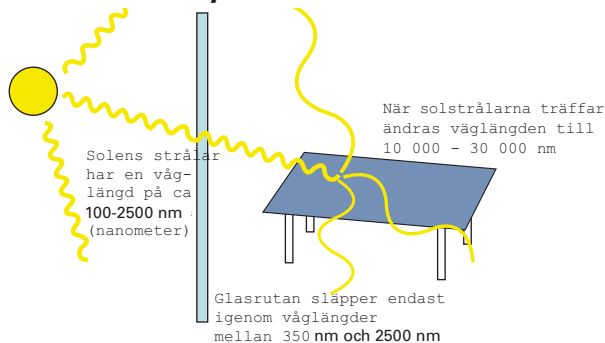
Så fungerar Window+...

Solens strålar består av synligt ljus, infraröd strålning (IR=värmestrålning) och ultraviolett strålning (UV). UV-strålning förekommer i tre olika former: UV-A (bleker textilier), UV-B (ger solbränna) samt UV-C.

Ett fönsterglas släpper endast igenom strålning med våglängderna 350-2500 nanometer. Det är därför endast UV-A som tillåts passera rutan (1). Detta är anledningen till att vi inte blir solbrända inomhus, då UV-B-strålningen har för kort våglängd för att kunna passera rutan. När solstrålarna träffar en yta omvandlas de till långvågig strålning. Det är denna strålning som värmer upp våra rum – och som stannar kvar utan att kunna reflekteras ut genom fönsterglasat.

Window+ fungerar som en spegel som skickar tillbaka solens strålar ut genom rutan utan att ändra deras våglängd (3).

1 Utan solskydd



2 Traditionellt invändigt solskydd



3 Window+

