



Otrzymać
Oznaczenie CE
dla szyb zespolonych z
wyrównywaniem ciśnienia

Swisspacer Air



Element
zapewniający
kompensację ciśnienia w
szybie zespolonej

Made in Switzerland

swisspacer
SAINT-GOBAIN

the edge
of tomorrow

SAINT-GOBAIN

Niewielki element o ogromnej skuteczności

Obciążenia klimatyczne mogą prowadzić do wygięcia szkła, zwiększenia naprężeń w obrębie uszczelnienia krawędzi, a w skrajnych przypadkach do pęknięcia szyby. Swisspacer Air minimalizuje te zagrożenia poprzez wyrównanie ciśnienia między otoczeniem a przestrzenią międzyszybową.

Zasada działania

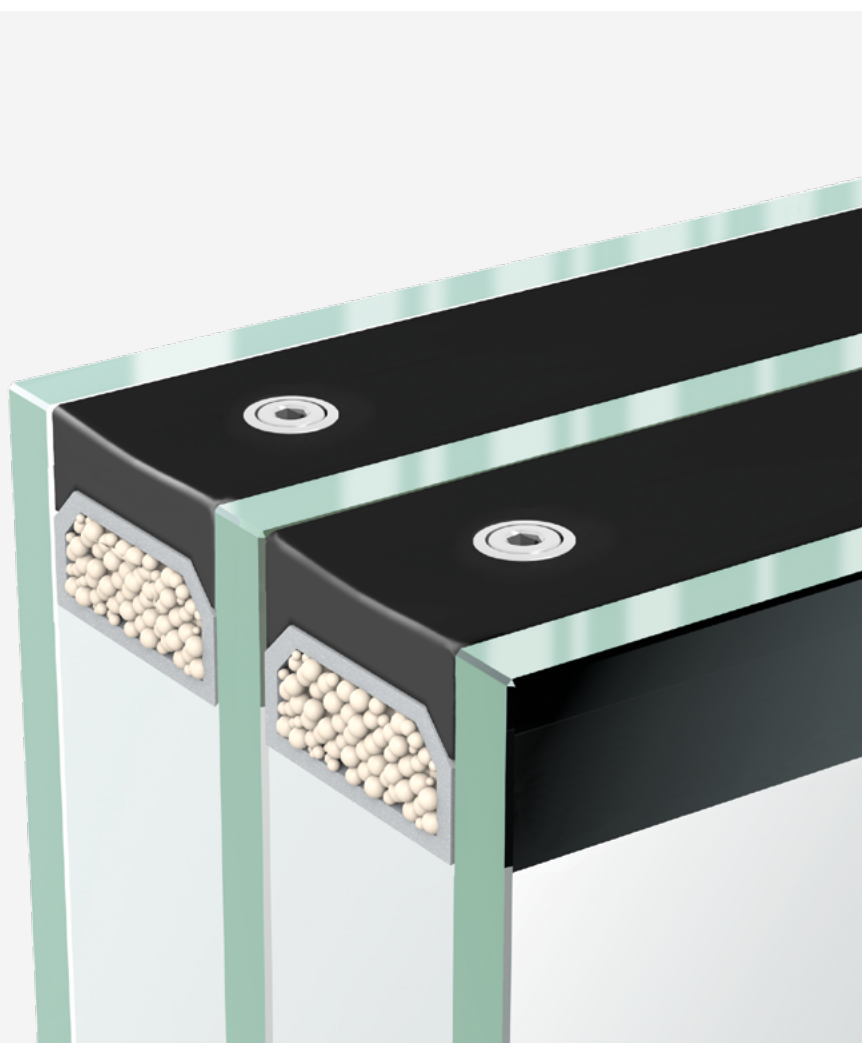
Swisspacer Air to metalowa tulejka, w której zintegrowana jest specjalna membrana. Specyficzna konstrukcja produktu zapobiega zjawisku gromadzenia się pary wodnej w przestrzeni międzyszybowej, które może prowadzić do kondensacji lub uszkodzenia metalizowanych powłok niskoemisyjnych. Dzięki trwałej kompensacji ciśnienia szyba zespolona zachowuje swoją funkcjonalność i jakość przez długi czas oraz działa bez zarzutu przez cały przewidziany okres eksploatacji – nawet w przypadku wystąpienia obciążeń klimatycznych.



Standardowa szyba zespolona to hermetycznie zamknięty system – podczas produkcji szyby, powietrze jest zamykane w przestrzeni międzyszybowej w taki sposób, by nie dopuścić do jego ucieczki. W przypadku zmiany temperatury lub ciśnienia powietrza na zewnątrz szyby, w systemie tym wytwarza się nadciśnienie albo podciśnienie. Może to skutkować znacznymi odkształceniami szkła, którym towarzyszą naprężenia w obrębie szyby i rozszczelnienia krawędzi.

Efektom tych naprężeń może być pęknięcie szyby lub – w przypadku rozszczelnienia krawędzi – przedwczesne wystąpienie zjawisk związanych ze starzeniem. Dzięki zainstalowaniu komponentu Swisspacer Air powstaje szyba zespolona z kompensacją ciśnienia, w której opisywane naprężenia są ograniczone do minimum.

Pozwala to uniknąć potencjalnych szkód. Komponent ten jest montowany w obrębie uszczelnienia krawędzi, więc pozostaje on niewidoczny również po montażu szyby w ramie.



Dalsze korzyści wynikające z zastosowania.

Membrany Swisspacer Air mogą być stosowane do produkcji szyb zespolonych o bardzo szerokich komorach, minimalizując ryzyko uszkodzeń spowodowanych obciążeniami klimatycznymi. Otwiera to nowe możliwości zastosowań.



Lepsza izolacja akustyczna

Dzięki zwiększeniu szerokości przestrzeni międzyszybowych możliwa jest redukcja hałasu wewnątrz budynku – przy braku konieczności innych zmian w strukturze szyby. Odpowiednie świadectwa badań przeprowadzonych przez niemiecki Instytut Techniki Okiennej w Rosenheim dowodzą, że zastosowanie Swisspacer Air pozwala na uzyskanie m.in. dwukomorowej szyby zespolonej o wyjątkowej wartości izolacyjności akustycznej wynoszącej 54 dB.

Możliwe jest również utrzymanie tej samej izolacyjności akustycznej i cieplnej przy mniejszej grubości szkła. Dzięki temu okno jest lżejsze, jego obsługa jest łatwiejsza i zmniejsza się obciążenie okuć. W innych przypadkach (bezpieczne szkło warstwowe) można zrezygnować z zastosowania drogiej folii akustycznej.



Małe szyby

Szyby zespolone o mniejszych wymiarach i niekorzystnych stosunkach długości boków są szczególnie narażone na duże obciążenia klimatyczne. Aby eksploatacja takich szyb była bezpieczna, do ich produkcji często stosowane jest grubsze szkło lub szkło bezpieczne. Dzięki Swisspacer Air, również w tego rodzaju zastosowaniach wystarczającym może być szkło standardowe.

Do szczególnie dużych przestrzeni międzyszybowych, jak np. w wypełnieniach osadzanych w skrzydłach drzwiowych, dostępne są również sprawdzone ramki dystansowe Swisspacer Ultimate o szerokości 32 mm lub 36 mm.

Świadectwa i certyfikaty



Swisspacer Air jest dopuszczony do użytkowania z ramkami dystansowymi Swisspacer.
(numer dopuszczenia: Z-70.4-249).



TÜV Rheinland potwierdza, że przebadane systemy spełniają wymagania normy EN 1279-2:2002 w zakresie przenikania wilgoci.



Badania towarzyszące procesowi rozwojowemu za pośrednictwem niemieckiego Instytutu Techniki Okiennej w Rosenheim.

Zabudowa i tryb działania.

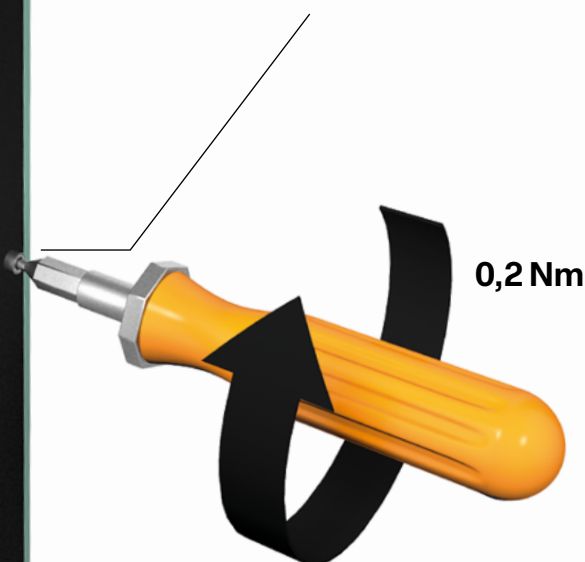
Swisspacer Air można łatwo i szybko zamontować w ramce dystansowej Swisspacer.

Instalacja

Instalację można przeprowadzić po utwardzeniu uszczelnienia krawędzi, dzięki czemu zapobiega się powstawaniu przestojów i wydłużaniu cykli produkcyjnych. Szyba zespolona wyposażona w Swisspacer Air jest gotowa do transportu, montażu i użytkowania. Nie wymaga dodatkowego uszczelnienia ani obróbki.

W odróżnieniu od standardowych szyb zespolonych, szyby zespolone z kompensacją ciśnienia nie są wypełnione gazem obojętnym, ponieważ Swisspacer Air umożliwia mieszanie się gazów. Obliczenia potwierdzają, że szyby zespolone wypełnione powietrzem swobodnie osiągają wartości $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, jeżeli przestrzeń międzyszybowa zostanie nieco powiększona.

Swisspacer Air należy zamontować na boku, 200 mm od górnej krawędzi szyby zespolonej. W celu zwrócenia większej uwagi na położenie komponentu Swisspacer Air, na szybie zespolonej należy umieścić odpowiednią naklejkę. Oprócz tego należy pamiętać, że Swisspacer Air można stosować z ramkami dystansowymi o szerokości co najmniej 10 mm.



0,2 Nm

Wyrównanie ciśnienia za pomocą Swisspacer Air.



Różnice wysokości

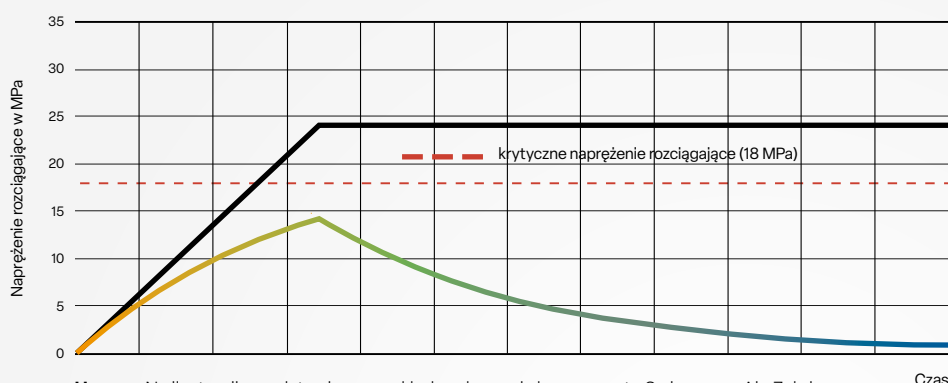
W przypadku transportu do miejsca zabudowy znajdującego się na znacznej wysokości n.p.m. w szybie zespolonej wytwarza się nadciśnienie. Dzięki Swisspacer Air następuje wyrównanie ciśnienia pomiędzy otoczeniem a przestrzenią międzyszybową, co pozwala zminimalizować ryzyko pęknięcia szyby podczas transportu.



Różnice temperatur

W przypadku sezonowych obciążeń klimatycznych Swisspacer Air nie dopuszcza do przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych naprężeń szkła. Ogranicza to wybrzuszenie się szyb do wewnątrz i na zewnątrz, a tym samym powstawanie zniekształceń optycznych w obrębie okien i fasad.

Przykład dla transportu z różnicą wysokości



bez Swisspacer Air

W przypadku transportu do lokalizacji znajdującej się na większej wysokości n.p.m. naprężenie rozciągające zwiększa się stale. Tutaj wartość ciśnienia, a w konsekwencji naprężenia rozciągającego pozostaje stała.

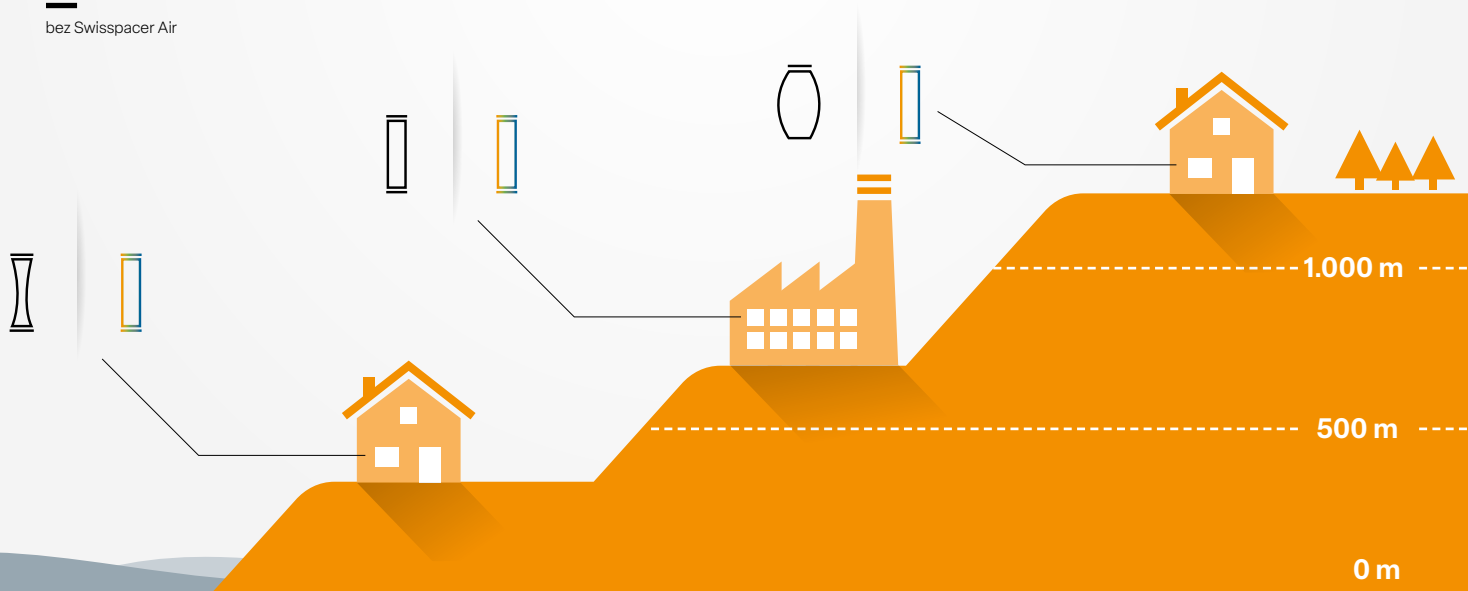
z Swisspacer Air

Od pewnej wartości różnicy ciśnień Swisspacer Air zapewnia wyrównanie ciśnień, a naprężenie rozciągające zwiększa się wolniej. Również po dotarciu do miejsca zabudowy Swisspacer Air stale obniża nadciśnienie.

Uwaga: Na ilustracji przedstawiono przykład zachowania komponentu Swisspacer Air. Zależy ono od dodatkowych parametrów, np. wielkości szyby zespolonej, struktury szkła, szerokości ramki dystansowej itd. i należy je analizować według konkretnych zapytań.

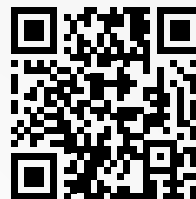
z Swisspacer Air

bez Swisspacer Air



Czy wiesz, że?

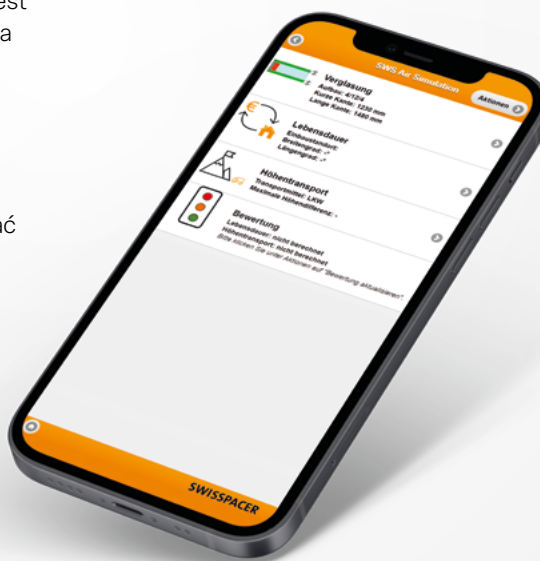
Łatwe definiowanie zakresu zastosowania za pomocą narzędzia „Symulacja Swisspacer Air”



Dowiedz się więcej na stronie: www.swisspacer.com

Narzędzie „Symulacja SWS Swisspacer Air” w ramach sprawdzonego kalkulatora Caluwin pozwala w bardzo szybki i prosty sposób sprawdzić, czy zastosowanie Swisspacer Air jest właściwą technologią dla uzyskania wymaganego wyrównania ciśnienia w danej szybie zespolonej. Wynik symulacji pozwala na proste i szybkie oszacowanie, czy Swisspacer Air jest w stanie skompensować obciążenia klimatyczne podczas transportu szyb przy dużych różnicach wysokości. Narzędzie to oblicza również, czy osiągnięty został okres użytkowania > 15 lat zgodnie z normą EN 1279-2. W aplikacji można zapisywać projekty a także pobierać wyniki w formacie PDF na potrzeby dokumentacji.

Więcej informacji można znaleźć na stronie www.swisspacer.com/pl/caluwin



Dowiedz się więcej o naszej ofercie usług.

Ramki dystansowe Swisspacer można dopasować do indywidualnych potrzeb za pomocą różnych metod technologicznych. Oprócz klasycznego, ręcznego przetwarzania możliwa jest także obróbka automatyczna za pomocą spawarki lub giętarki. Oczywiście da się także wykonać łuki oraz różne kształty specjalne. Nasze portfolio produktowe obejmuje również niezbędne akcesoria.

Czy masz jakieś pytania dotyczące produktu lub jego przetwarzania?

Swisspacer służy swoim szerokim wsparciem serwisowym, począwszy od fazy doradztwa aż do wdrożenia produkcji, w celu zapewnienia optymalnej jakości szyb zespolonych.