Broszura OTTO

Perfekcyjne uszczelnianie i klejenie na elewacjach



Jakość zapewnia spoistość

OTTO CHEMIE

USZCZELNIANIE I KLEJENIE



Lista obrazów

Page 8: ©Mike Mareen – stock.adobe.com / page 12: ©bluedesign – stock.adobe.com / page 16: ©Cornelia Wohlrab – stock.adobe.com / page 17: ©Tiberius Gracchus – stock.adobe.com / page 19: ©CGP Design

Spis treści

OTTOCOLL® S 645 2

Zastosowanie

Elementy kompozytowe drewno-szkło 4
Elementy kompozytowe metal-szkło 8
Uszczelnianie szkła/szkła i szkła/metalu 10
Uszczelnianie połączeń budowlanych i elewacyjnych 12
Uszczelnienie połączeń w elewacjach z kamienia naturalnego 14
Impregnacja hydrofobowa elewacji 16

Podstawy

Normy i dyrektywy dotyczące dylatacji w elewacjach 18
Ogólne wymiary spoin 18
Maksymalna szerokość spoiny dla dylatacji budynków między betonowymi elementami elewacji 19
Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie 20
Specjalny przypadek laminowanego szkła bezpiecznego 20
Zgodność uszczelniaczy z farbami zgodnie z normą DIN 52452 21
Kompatybilność z kamieniem naturalnym 21
Zapobieganie przebarwieniom i uszkodzeniom spowodowanym wilgocią na elewacjach 21

OTTOCOLL® S645

Silikon 2-składnikowy premium do przeszkleń strukturalnych



Testowany zgodnie z ETAG, możliwość **indywidualnego doboru kolorów**

-VEC
n° 4763



Próbka koloru OTTOCOLL® S645 w indywidualnym kolorze



Składnik A w beczce 200 l, składnik B w wiadrze 20 l



Neutralny, usieciowany kondensacyjnie 2-komponentowy silikonowy środek klejąco-uszczelniający na bazie alkoksów



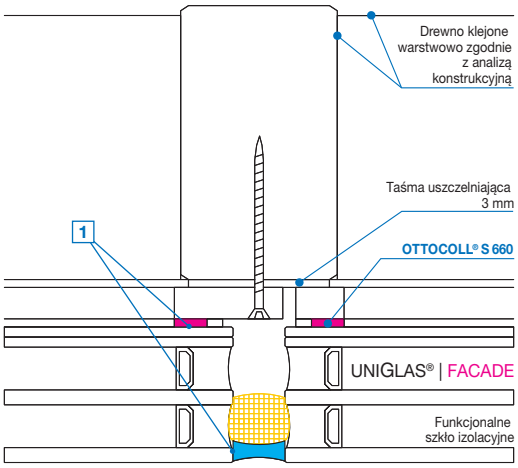
- Mniejsza szerokość klejenia
- Bezpieczeństwo potwierdzone certyfikatem ETA
- Bezpieczne i trwałe łączenie
- Do użycia maszynowego
- Klejenie i uszczelnianie szkła, drewna, metalu i tworzyw sztucznych
- Klejenie elementów szklenia strukturalnego
- Do klejenia wymagającego dopuszczenia nadzoru budowlanego
- Klejenie i uszczelnianie elementów szklanych (np. ścianki działowe, narożniki z całego szkła, balustrady szklane)

Więcej informacji o S645

Elementy kompozytowe drewno-szkło



Klejenie
Uszczelnianie elewacji
Polietylenowy sznur



Szczegółowy przekrój słupka



Schemat budowy elewacji TGC

Elegancja i dodatkowe walory

Elementy kompozytowe drewno-szkło (TGC) z klejeniem konstrukcyjnym otwierają architektom i projektantom nowe kreatywne możliwości przy projektowaniu atrakcyjnych elewacji. Ta stosunkowo nowa technologia produkcji posiada krajową aprobatę techniczną. Elementy TGC mogą być stosowane do tworzenia energooszczędnych elewacji bezramowych o dotychczas nieosiągalnych wartościach współczynnika przenikania ciepła U_{CW}. Jest to jeden z powodów, dla których UNIGLAS® | FACADE otrzymał nagrodę Innovation Award przyznawaną przez Fensterbau Frontale w 2016 roku oraz włoską nagrodę Archiproducts Design Award w kategorii „Building Shell" w 2017 roku.

Zasada działania jest prosta: w elementach kompozytowych drewno-szkło UNIGLAS® | FACADE szyby są montowane bezpośrednio na drewnianej konstrukcji nośnej, tj. bez profili metalowych. Dopasowana listwa przyszybowa z określonego gatunku drewna jest przyklejana do szyby od strony pomieszczenia za pomocą specjalnego silikonu.

Ten element kompozytowy drewno-szkło jest przykręcany na miejscu montażu do drewnianego szkieletu konstrukcji nośnej. Z zewnątrz widoczna jest jedynie wąska spoina.

Podczas projektowania elementu elewacyjnego TGC przeprowadzono wiele indywidualnych testów próbek kleju do drewna i szkła oraz wielkoformatowych paneli ściennych. Wyniki tych badań wykazały, że elementy kompozytowe TG mogą być również stosowane do przenoszenia planowanych obciążeń, a w szczególnych przypadkach nawet do usztywniania budynków. Umożliwia to realizację architektury całkowicie szklanej bez zamkniętych paneli ściennych i bez stężenia przeciwwiatrowego.

Nowy element elewacyjny powstał z połączenia dwóch materiałów, które różnią się znacznie pod względem struktury i cyklu życia: po pierwsze, drewna jako surowca odnawialnego, a po drugie, szkła w pełni nadającego się do recyklingu, pochodzącego z produkcji przemysłowej. Elementy kompozytowe TG łączą w sobie najlepsze właściwości obu materiałów pod względem naturalności, efektywności energetycznej i elastyczności konstrukcyjnej.

S 7



OTTOSEAL® S7

Silikon odporny na warunki pogodowe (weather sealing)

Odporny na warunki atmosferyczne uszczelniacz do połączeń szklanych w elewacjach i ogrodach zimowych

PE



OTTOCORD PE-B2

Polietylenowy sznur okrągły o zamkniętych porach

Wodoodporny polietylenowy sznur o zamkniętych komórkach do wypełniania spoin

RET

1



OTTO Cleaner T

Uniwersalny środek czyszczący

Nie zawiera toluenu – do czyszczenia szkła, metali i niektórych tworzyw sztucznych, takich jak PVC i poliester

Według badania UE przeprowadzonego przez prof. Michaela Bauera (Drees & Sommer Advanced Building Technologies, współautor książki „Green Building – Konzepte für nachhaltige Architektur") dzięki zastosowaniu drewna zamiast profili aluminiowych można zmniejszyć zapotrzebowanie na energię pierwotną o prawie połowę, z 407 kWh/m² do 209 kWh/m³. Elementy TGC zmniejszają zatem ślad węglowy elewacji nawet o 43 % w porównaniu z konwencjonalnymi elewacjami całkowicie szklanymi. Jednocześnie można zoptymalizować izolację cieplną do wartości współczynnika U_{CW} wynoszącej 0,69 W/m²K. Brak metalowej konstrukcji nośnej zmniejsza również mostki termiczne. Producent dysponuje analizą statyczną systemu dla elementów o maksymalnych wymiarach 3500 × 2500 mm, a także certyfikatem bezpieczeństwa konstrukcji przed upadkiem dla kategorii A i C. Dla wymiarów dostosowanych do konkretnych nieruchomości można również przedstawić obliczenia współczynnika U_{CW} z izotermami.

Jednak skuteczność kompozytu nie ogranicza się do dobrych parametrów izolacyjnych. Prefabrykowane elementy elewacyjne gwarantują prosty montaż. W ten sposób zapewniają architektom i projektantom wysoką pewność kosztów i terminów realizacji. Kolejną zaletą jest to, że konstrukcja elementów umożliwia przeprowadzanie napraw w sposób przyjazny dla środowiska, ponieważ poszczególne elementy można wymieniać. Po zakończeniu eksploatacji elementy TGC można ostatecznie rozdzielić na składniki: drewno, silikon i szkło.

UNIGLAS®

UNIGLAS GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 10
56410 Montabaur
Tel.: 02602 94929-0
E-Mail: info@uniglas.de
Internet: www.uniglas.net

Produkcja TGC z OTTO i UNIGLAS®

Zobacz film

Przebadane zgodnie z ETAG 002

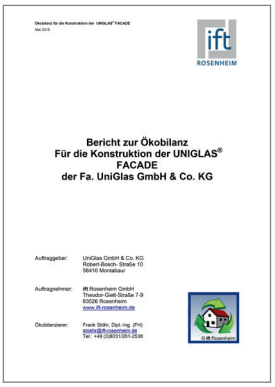
Elewacje są narażone na działanie wielu różnych obciążeń. Ponieważ w systemie UNIGLAS® | FACADE szkło pełni funkcję nośną w przegrodach zewnętrznych budynku, nie ma potrzeby stosowania nieestetycznych elementów usztywniających. Klejenie drewna i szkła gwarantuje, że konstrukcja nośna spełnia wszystkie wymagania statyczne. Elementy kompozytowe drewno-szkło UNIGLAS® | FACADE są przebadane zgodnie z ETAG 002 dla systemów uszczelnień konstrukcyjnych (SSG).

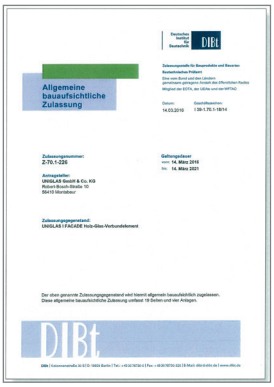
Krajowa aprobata techniczna

W marcu 2016 r. DIBt wydało krajową aprobatę techniczną nr Z-70.1-226 dla elementów kompozytowych drewno-szkło UNIGLAS® | FACADE. „Krajowa aprobata techniczna" (ABZ) zapewnia bezpieczeństwo wszystkim projektantom i wykonawcom.

Dzięki ABZ produkt budowlany jest równoważny z konstrukcją regulowaną. Umożliwia to szybkie i proste zatwierdzenie, zaprojektowanie i realizację projektu budowlanego.









UNIGLAS® | FACADE

Szczegółowe informacje techniczne, najważniejsze dane, wskazówki dotyczące analizy statycznej systemu, ograniczenia systemu oraz dodatkowe wymagania i pomoc w realizacji można znaleźć w instrukcji technicznej UNIGLAS® | FACADE.

Egzemplarz można zamówić pod adresem e-mail: info@uniglas.de.



UNIGLAS®
UNIGLAS GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 10
56410 Montabaur
Tel.: 02602 94929-0
E-Mail: info@uniglas.de
Internet: www.uniglas.net

Szkło na zewnątrz, drewno wewnątrz – tworzenie elewacji OTTO TGC

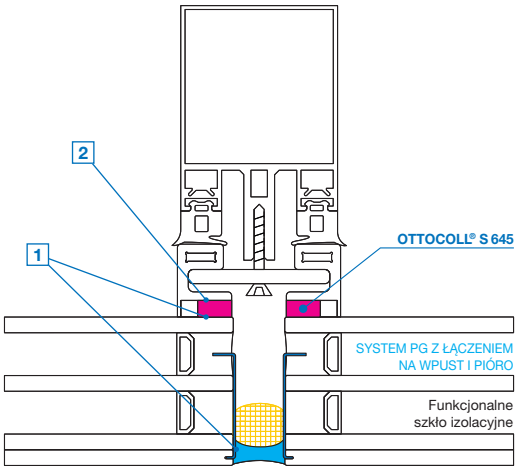
Zobacz film



Elementy kompozytowe metal-szkło



Klejenie
Uszczelnianie elewacji
Polietylenowy sznur



Szczegółowy przekrój słupka



Składnik A w beczce 200 l, składnik B w wiadrze 20 l

Certyfikat ETA dla elewacji metalowo-szklanych zgodnie z ETAG 002

Elewacje metalowo-szklane i inne specjalne konstrukcje szklane, takie jak pomosty lub strop szklany, po których można chodzić, zapewniają przejrzystość i poczucie przestrzeni. Ich produkcja wymaga wysokiego poziomu bezpieczeństwa pod względem konstrukcji i klejenia. Wymagania dotyczące kleju do klejonych konstrukcji szklanych lub systemów uszczelniania konstrukcyjnego (SSGS) są określone w ETAG 002.

Dzięki OTTOCOLL® S645, nowemu klejowi do konstrukcji i rozwiązań geometrycznych ze szkła i metalu, można produkować takie konstrukcje w sposób bezbłędny, bezpieczny i ekonomiczny.
Dwuskładnikowy klej silikonowy RTV uzyskał certyfikat ETA i charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością na warunki atmosferyczne, starzenie i promieniowanie UV, a jego wysoka wartość rozszerzalności przy rozciąganiu gwarantuje wysoką stabilność połączeń.

Szybkie utwardzanie, nawet w grubych warstwach, umożliwia szybką obróbkę klejonych elementów. Można go stosować ze wszystkimi popularnymi urządzeniami do mieszania i dozowania z dużych pojemników – składnik A w beczce 200 l, składnik B w wiadrze 20 l. Produkt jest również dostępny w kartuszach typu side-by-side o pojemności 490 ml i stosunku mieszania 10:1 do stosowania z pistoletem dozującym.

OTTOCOLL® S645 może być produkowany w różnych odcieniach z certyfikatem ETA na zamówienie.

S645



OTTOCOLL® S645

Silikon 2-składnikowy premium do przeszkleń strukturalnych

Klejenie wymagające zatwierdzenia technicznego, przetestowane zgodnie z ETAG 002, dostępne w kolorach

S7



OTTOSEAL® S7

Silikon odporny na warunki pogodowe (weather sealing)

Odporny na warunki atmosferyczne uszczelniacz do połączeń szklanych w elewacjach i ogrodach zimowych

PE



OTTOCORD PE-B2

Polietylenowy sznur okrągły o zamkniętych porach

Wodoodporny polietylenowy sznur o zamkniętych komórkach do wypełniania spoin

RET



OTTO Cleaner T

Uniwersalny środek czyszczący

Nie zawiera toluenu – do czyszczenia szkła, metali i niektórych tworzyw sztucznych, takich jak PVC i poliester

PR1216



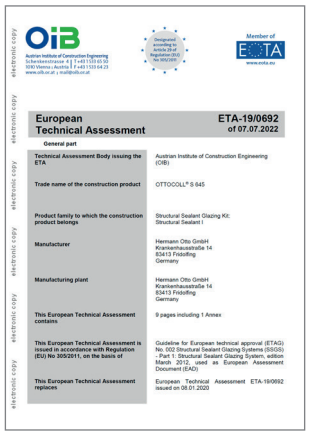
OTTO Primer 1216

Substancja podkładowa do kamienia naturalnego i metalu

Poprawia przyczepność do kamienia naturalnego i materiałów metalowych

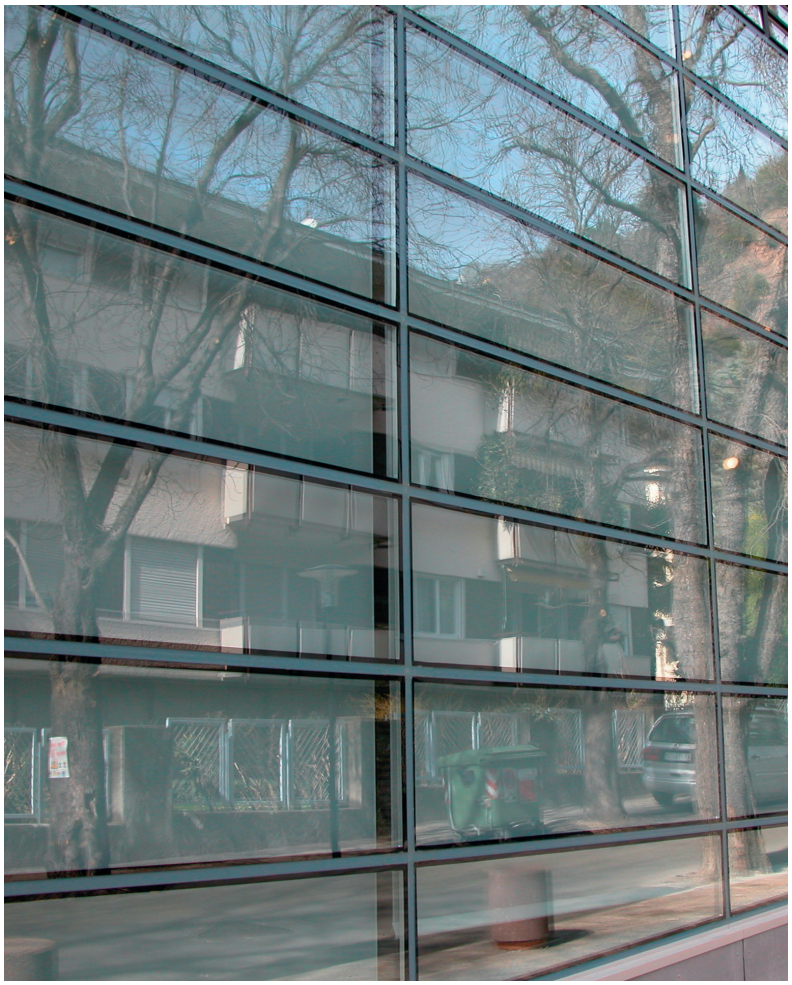


Certyfikat stałości właściwości użytkowych zgodnie z ETAG 002 dla OTTOCOLL® S645



Dowód zatwierdzenia ETA dla OTTOCOLL® S645

Uszczelnianie szkła/ szkła i szkła/metalu





Uszczelnianie za pomocą uszczelniacza i piankowej listwy wzmacniającej PE

Uszczelnianie elewacji – „uszczelnianie przed warunkami atmosferycznymi”

Uszczelnianie przed warunkami atmosferycznymi, tj. uszczelnianie elewacji słupowo-ryglowych i szklanych oraz przeszkleń kątowych, takich jak przeszklenia dachowe i ogrody zimowe, wymaga silikonu specjalnie dostosowanego do tych wymagań. Ze względu na narażenie na warunki atmosferyczne silikon musi być wyjątkowo odporny na promieniowanie UV oraz na nacięcia i rozdarcia.

Nie może również ulegać korozji. Ponieważ laminowane szkło bezpieczne i arkusze PVB stykają się ze sobą, niezbędna jest kompatybilność silikonu z tymi arkuszami.

Istotnym warunkiem uszczelnienia krawędzi szkła izolacyjnego jest zgodność z wytycznymi ift DI-02/1, zgodnie z którymi uszczelniacz musi być kompatybilny z odpowiednim spoiwem krawędzi szkła izolacyjnego.

S7



OTTOSEAL® S7

Silikon odporny na warunki pogodowe (weather sealing)

Odporny na warunki atmosferyczne uszczelniacz do połączeń szklanych w elewacjach i ogrodach zimowych

S10



OTTOSEAL® S10

Silikon do konstrukcji szklanych

Odporny na warunki atmosferyczne uszczelniacz do połączeń szklanych w elewacjach i ogrodach zimowych

S110



OTTOSEAL® S110

Silikon budowlany premium

Neutralne uszczelnianie okien, drzwi i wszystkich powierzchni szklanych

S120



OTTOSEAL® S120

Silikon do wręgów na szyby premium

Słaby zapach – uszczelnianie przylg i szkła profilowego

PR1216



OTTO Primer 1216

Substancja podkładowa do kamienia naturalnego i metalu

Poprawia przyczepność do kamienia naturalnego i materiałów metalowych

PR1101



OTTO Cleanprimer 1101

Środek polepszający przyczepność

Nie zawiera toluenu – oczyszcza i poprawia przyczepność na powlekanych i niepowlekanych podłożach metalowych oraz tworzywach sztucznych

PE



OTTOCORD PE-B2

Polietylenowy sznur okrągły o zamkniętych porach

Wodoodporny polietylenowy sznur o zamkniętych komórkach do wypełniania spoin

GL



OTTO Środek wygładzający

Wygładzanie powierzchni spoiny uszczelniających

GLK



OTTO Koncentrat środka wygładzającego

Wygładzanie powierzchni spoiny uszczelniających

RET



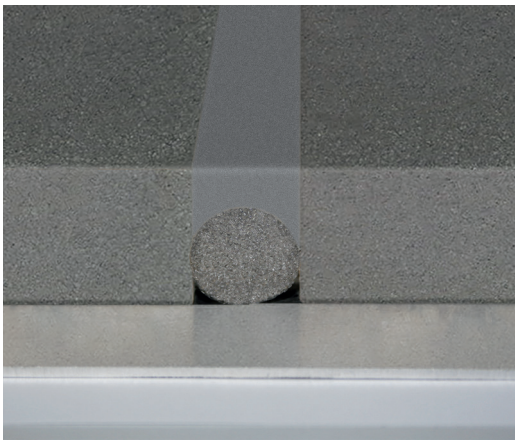
OTTO Cleaner T

Uniwersalny środek czyszczący

Uniwersalne zastosowanie do szkła

Uszczelnianie połączeń budowlanych i elewacyjnych





Uszczelnianie za pomocą uszczelniacza i polietylenowy sznur

Konstrukcja budynku i elewacja

W ostatnich latach w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym nastąpiła istotna zmiana w zakresie przegród zewnętrznych budynków. Trend polegający na stosowaniu energooszczędnych elewacji, wykorzystujących szkło i elementy o właściwościach termoizolacyjnych i zapewniających zyski ciepła, zyskał na popularności i będzie odgrywał coraz większą rolę w przyszłości.

Jednym z głównych obszarów działalności budowlanej jest renowacja starych budynków. Złącza dylatacyjne, które kompensują ruchy budynku i elementów konstrukcyjnych oraz zapobiegają uszkodzeniom spowodowanym warunkami atmosferycznymi, są podstawowym wymogiem dla funkcjonalnej elewacji.

W przypadku większych projektów budowlanych, ze względów konstrukcyjnych, konieczne jest czasami oddzielne wybudowanie części budynku. Złącza między tymi budynkami są wówczas klasyfikowane jako złącza oddzielające budynki i kompensują ruchy poszczególnych części budynku. Złącza tego typu można uszczelniać taśmą elastomerową. Uszczelniacze natryskowe nie są w tym przypadku odpowiednie.

Elastyczne uszczelnianie spoin elewacyjnych można wykonać za pomocą uszczelniaczy zgodnych z normą DIN EN 15651-1 lub wstępnie ściśniętych taśm uszczelniających.

Klasyczne spoiny budowlane są szczególnym rodzajem spoin elewacyjnych. Są to spoiny ścian zewnętrznych, na przykład między betonem wylewanym na miejscu i/lub prefabrykatami betonowymi o zamkniętych spoinach, wykonane jako murowane surowe i/lub z kamienia naturalnego. Oprócz wymagań normy EN 15651-1, w normie DIN 18540 określono dodatkowe wymagania dotyczące uszczelniaczy złącz.

M 360



OTTOSEAL® M 360

Uszczelniacz hybrydowy do spoin budowlanych i łączeniowych

Uszczelnienie kompensujące naprężenia z powierzchnią bez kleju, z możliwością malowania

M 361



OTTOSEAL® M 361

Strukturalny uszczelniacz hybrydowy do spoin budowlanych i łączeniowych

Uszczelnienie kompensujące naprężenia z teksturowaną powierzchnią bez kleju, z możliwością malowania

P 305



OTTOSEAL® P 305

Materiał uszczelniający PU premium do fug połączeniowych

Odporny na warunki atmosferyczne i kompatybilny z farbami uszczelniacz PU do budynków

S 110



OTTOSEAL® S 110

Silikon budowlany premium

Neutralne uszczelnianie okien, drzwi i wszystkich powierzchni szklanych

S 120



OTTOSEAL® S 120

Silikon do wręgów na szyby premium

Słaby zapach – uszczelnianie przylg i szkła profilowego

S 94



OTTOSEAL® S 94

Neutralnie związany silikon ogniochronny B1

Uszczelnianie elementów ognioodpornych, neutralny silikon 1K, odporny na promieniowanie UV

OFB — Taśma do uszczelniania dylatacji OTTO BG 1

Taśma sprężona do uszczelniania dylatacji BG1

ODB — Taśma izolacyjna OTTO BG 2

Taśma sprężona uszczelniająca BG2

PR 1215 — OTTO Primer 1215

Rzadki podkład mineralny

PR 1216 — OTTO Primer 1216

Substancja podkładowa do kamienia naturalnego i metalu

PR 1225 — OTTO Primer 1225

Gęsty podkład uniwersalny

PR 1226 — OTTO Cleanprimer 1226

Specjalny Cleanprimer

PE — OTTOCORD PE-B2

Polietylenowy sznur okrągły o zamkniętych porach

SXN — OTTO Siloxan 290L

Silikonowa, wodoodporna impregnacja powierzchni

Uszczelnienie połączeń w elewacjach z kamienia naturalnego





Uszczelnianie za pomocą uszczelniacza i polietylenowy sznur

Ochrona pięknego kamienia

Łączenie kamienia naturalnego wyraźnie różni się od innych połączeń elewacyjnych. Jednym z powodów jest to, że kamień jako materiał ma szeroki zakres właściwości, które należy uwzględnić.

Czysto techniczne wymagania, jakie musi spełniać uszczelniacz do połączeń z kamienia naturalnego, to bardzo wysoka odporność na promieniowanie UV, pewna przyczepność do wielu materiałów, elastyczność pod naciskiem i obciążeniem rozciągającym oraz wysoka odporność na pękanie w karbie. Jednak kompatybilność uszczelniacza z różnymi rodzajami kamienia naturalnego ma kluczowe znaczenie. Wadliwe połączenie lub wybór nieodpowiedniego silikonu nie tylko niszczy wykonane prace, ale także prowadzi do trudnych do przewidzenia kosztów z powodu reklamacji dotyczących czyszczenia lub nawet uszkodzenia.

Oprócz funkcji technicznej elastycznego uszczelniacza połączeń, silikon do kamienia naturalnego pełni również funkcję estetyczną. Struktura powierzchni, którą można uzyskać na podstawie rodzaju kamienia, przyczynia się do wysokiej estetyki elewacji z kamienia naturalnego. OTTO oferuje naturalny kamienny silikon z błyszczącą, matową lub teksturowaną powierzchnią.

S 70



OTTOSEAL® S 70

Silikon do kamienia naturalnego premium

Odporne na warunki atmosferyczne i UV uszczelnienie i połączenie kamienia naturalnego

S 80



OTTOSEAL® S 80

Silikon niskozapachowy do kamienia naturalnego

Odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV uszczelnienie i łączenie matowych i matowo szlifowanych powierzchni kamienia naturalnego

S 117



OTTOSEAL® S 117

Silikon do kamienia naturalnego

Odporne na warunki atmosferyczne i UV uszczelnienie i połączenie kamienia naturalnego

PR 1216



OTTO Primer 1216

Substancja podkładowa do kamienia naturalnego i metalu

Poprawia przyczepność do kamienia naturalnego i materiałów metalowych

PR 1102



OTTO Primer 1102

Substancja podkładowa do piaskowca

Gruntowanie piaskowca

PE



OTTOCORD PE-B2

Polietylenowy sznur okrągły o zamkniętych porach

Wodoodporny polietylenowy sznur o zamkniętych komórkach do wypełniania spoin

GLN



Środek wygładzający do kamienia naturalnego OTTO

Zachowuje połysk uszczelnionej powierzchni, szczególnie w przypadku delikatnych odmian marmuru i kamienia naturalnego

Impregnacja hydrofobowa elewacji





Elewacja nieimpregnowana



Elewacja z impregnacją hydrofobową preparatem OTTO Siloxan 290L

Ochrona ścian przed warunkami atmosferycznymi

Tak zwana impregnacja hydrofobowa zapewnia skuteczną ochronę przed wpływem czynników atmosferycznych ścian z betonu, betonu komórkowego, cementu włóknistego, murów, kamienia naturalnego i sztucznego, tynków mineralnych i powłok. Oznacza to po prostu nałożenie „wodoodpornej" powłoki. Ochrona przed uszkodzeniami spowodowanymi mrozem, osadzaniem się soli lub zanieczyszczeń, a także przed rozwojem glonów, porostów, mchu lub grzybów przedłuża trwałość użytkową i zachowuje estetyczny wygląd elewacji.

W przeciwieństwie do powłok tworzących film, po zastosowaniu OTTO Siloxan 290L pory materiałów budowlanych elewacji nie są blokowane. Zamiast tego hydrofobowa powłoka tworzy cienką warstwę na porowatych ścianach, zachowując oddychalność elewacji. Ilość wody wchłanianej przez materiały budowlane w wyniku zalania od góry jest znacznie zmniejszona, ale wilgoć już obecna może nadal dyfundować z muru.

Powłoka hydrofobowa składa się z silanów, które mają bardzo drobną strukturę cząsteczkową i dzięki temu są wchłaniane przez układ porów materiału budowlanego. Dzięki temu materiał budowlany zostaje zaimpregnowany lub uszczelniony na głębokość kilku milimetrów. Sama impregnacja hydrofobowa jest bezbarwna i zazwyczaj powoduje pogłębienie koloru podłoża. Impregnacja hydrofobowa sprawia, że materiał budowlany staje się wodoodporny.

SXN



OTTO Siloxan 290L

Silikonowa, wodoodporna impregnacja powierzchni

Odporna na promieniowanie UV i nadająca się do malowania hydrofobowa impregnacja elewacji



Normy i dyrektywy dotyczące dylatacji w elewacjach

DIN EN 15651/oznakowanie CE:

Definicje i wymagania dotyczące uszczelniaczy natryskowych są określone w normie EN 15651. Uszczelniacze stosowane w wymienionych obszarach należy poddać badaniom zgodnie z podanymi normami i podlegają one oznakowaniu CE.

Uszczelniacze do elewacji zgodnie z normą DIN EN 15651-1:

Norma EN 15651-1 określa definicje i wymagania dotyczące uszczelniaczy do elewacji nieobciążonych, przeznaczonych do stosowania na zewnątrz budynków do uszczelniania spoin w ścianach zewnętrznych, wokół okien i drzwi, w tym powierzchni widocznych w pomieszczeniach wewnętrznych.

Uszczelniacze do szyb zgodnie z normą DIN EN 15651-2:

Norma EN 15651-2 określa definicje i wymagania dotyczące elastycznych uszczelniaczy do zastosowań nieobciążonych do uszczelniania szyb w budownictwie.

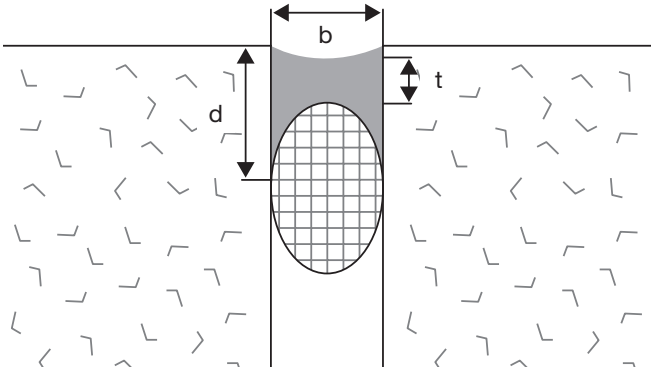
Ta norma europejska obejmuje spoiny szyb pod kątem od 7° względem poziomu. Główne obszary zastosowania tych uszczelniaczy do spoin to:

- Szkło do szkła
- Szkło do ram
- Szkło do porowatych materiałów nośnych.

Odpowiednie normy dotyczące spoin dylatacyjnych w budynkach to również DIN 18540 „Uszczelnianie spoin zewnętrznych ścian budynków za pomocą uszczelniaczy do spoin” oraz DIN EN ISO 11600 „Konstrukcje budowlane – Produkty do spoinowania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące uszczelniaczy”.

Ogólne wymiary spoin

Ogólna zasada obliczania wymiarów spoin jest następująca:
Głębokość uszczelniacza (t) = 0,5 × szerokość spoiny (b).
Grubość uszczelniacza (d) wynosi 2/3 szerokości spoiny (b).



Te minimalne szerokości spoin obowiązują również dla spoin wewnętrznych z uszczelniaczami o ruchomości ≥ 15 %.

Stosunek szerokości uszczelniacza w spoinie (b) do głębokości uszczelniacza w spoinie (t) musi być wynosić:

Szerokość spoiny b w stosunku do głębokości spoiny t

b w mm	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35
t w mm	8 ± 2	10 ± 2	12 ± 2	15 ± 3	15 ± 3

Źródło: Industrieverband Dichtstoffe e. V./HS PR.
Dodatkowe informacje do instrukcji obsługi IVD znajdują się na stronie www.ivd-ev.de.



Maksymalna szerokość spoiny dla dylatacji budynków między betonowymi elementami elewacji

Maksymalna zalecana szerokość spoiny dla dylatacji budynków wynosi 35 mm. Prawidłowy wymiar spoiny mierzy się zgodnie z poniższą tabelą:

Wymiar spoiny

	Szerokość spoiny		Głębokość uszczelnienia spoiny[3]	
Odstęp między spoinami w m	Wymiar nominalny[1] bF w mm	Wymiar minimalny[2] w mm	tD w mm	Limit tolerancji w mm
do 2	15	10	8	±2
od ponad 2 do 3,5	20	15	10	±2
od ponad 3,5 do 5	25	20	12	±2
od ponad 5 do 6,5	30	25	15	±3
od ponad 6,5 do 8	35[4]	30	15	±3

[1] Wymiary nominalne do planowania
[2] Minimalne wymiary w momencie uszczelniania spoiny
[3] Podane wartości dotyczą stanu końcowego, przy czym należy uwzględnić również zmianę objętości uszczelniacza spoiny
[4] W przypadku większych szerokości spoin należy uwzględnić instrukcje producenta uszczelniacza



Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie

Klasy materiałów budowlanych opisują właściwości ogniowe poszczególnych materiałów budowlanych i nie są tożsame z klasami odporności ogniowej, które określają odporność ogniową kompletnego elementu.

Oprócz klas materiałów budowlanych zgodnie z normą DIN 4102 istnieją również klasy europejskie zgodnie z normą DIN EN 13501. Klasy te porównano w poniższej tabeli.

Klasy s1, s2 i s3 stanowią dodatkowe wymagania zgodnie z normą DIN EN 13501 dotyczącą wydzielania dymu. Klasy d0, d1 i d2 stanowią dodatkowe wymagania zgodnie z normą DIN EN 13501 dotyczącą płonących kropelek/cząstek. Badania przeprowadza się zgodnie z normą DIN EN 13823.

Materiały budowlane stosowane w budynkach muszą być sklasyfikowane jako co najmniej normalnie palne. Nasze uszczelniacze OTTOSEAL® M360, OTTOSEAL® M361, OTTOSEAL® P305, OTTOSEAL® S110 i OTTOSEAL® S120 są sklasyfikowane jako normalnie palne (B2).

OTTOSEAL® S94 – silikon ognioodporny – jest badany zgodnie z normą DIN 4102 dla materiałów budowlanych klasy B1 (ognioodporne), z podwyższonymi wymaganiami dotyczącymi zachowania ogniowego, np. dla elementów ognioodpornych.

Specjalny przypadek laminowanego szkła bezpiecznego

Badania przeprowadzone w ramach dyrektywy DI-02/1 w Instytucie Technologii Okien w Rosenheim wykazały, że nie można wykluczyć interakcji między laminatem wykonanym z arkuszy PVB a uszczelniaczem. Na krawędzi szkła mogą pojawić się przebarwienia lub małe pęcherzyki. W przypadku połączeń narażonych na działanie czynników atmosferycznych, z widoczną krawędzią szkła, mogą wystąpić niewielkie zmiany w postaci małych pęcherzyków o średnicy do ok. 5 mm i maksymalnej głębokości penetracji ok. 1 cm, które jednak nie ulegają dalszym zmianom. W związku z tym należy zawsze wcześniej ustalić, w jakim zakresie użytkownik akceptuje ewentualne późniejsze zmiany krawędzi laminowanego szkła bezpiecznego.

Całkowite wyeliminowanie pęcherzyków nie jest możliwe. Nie mają one jednak wpływu na bezpieczeństwo użytkowania.

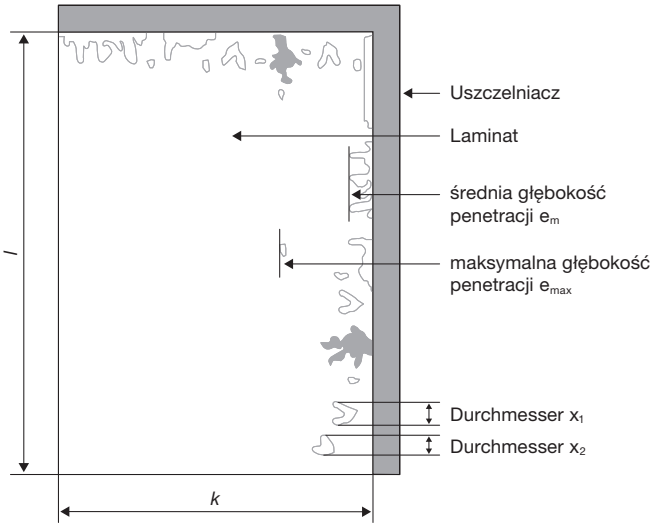


Diagram oceny zmian w laminacie.
(Źródło: ift Rosenheim, dyrektywa ift DI-02/1)

Klasy materiałów budowlanych – Reakcja materiałów budowlanych na ogień

Oznaczenia organów nadzoru budowlanego	Dodatkowe wymaganie: nie palić tytoniu	Dodatkowe wymaganie: brak płonących kropel/cząstek	Klasa europejska zgodnie z normą DIN EN 13501-1	Klasa zgodnie z normą DIN 4102-1
Niepalne	X	X	A1	A1
	X	X	A2-s1 d0	A2
Ognioodporny	X	X	B,C-s1 d0	B1
	–	X	B,C-s3 d0	
	X	–	B,C-s1 d2	
	–	–	B,C-s3 d2	
Normalnie zapalny	–	X	D-s3 d0	B2
	–	–	E	
	–	–	D-s3 d2	
	–	–	E-d2	
Łatwo zapalny	–	–	F	B3

Zgodność uszczelniaczy z farbami zgodnie z normą DIN 52452

Jeśli elewacje nie są wykonane z kamienia naturalnego i/lub szkła, zazwyczaj są one malowane na zewnątrz. Ściany wewnątrz budynków są również zazwyczaj malowane. W związku z tym uszczelniacze do spoin wewnętrznych i zewnętrznych muszą być kompatybilne z farbami.

OTTOSEAL® M360, OTTOSEAL® M361 i OTTOSEAL® P305 można malować/powlekać. Kompatybilność wybranej powłoki z naszym produktem musi zostać wcześniej sprawdzona przez użytkownika – w razie potrzeby w warunkach produkcyjnych. Nasz dział technologii aplikacji OTTO chętnie udzieli niezobowiązującej pomocy. Jeśli po pomyślnym sprawdzeniu kompatybilności nasz produkt zostanie całkowicie pomalowany, farba/powłoka musi również dopasowywać się do elastycznych ruchów uszczelniacza. W przeciwnym razie mogą powstać pęknięcia powłoki lub może pogorszyć się jej wygląd. Ze względu na wiele możliwych czynników wpływających na produkt podczas i po aplikacji, klient zawsze musi najpierw przeprowadzić próby.

Kompatybilność z kamieniem naturalnym

Zabrudzenie kamienia naturalnego spowodowane migracją materiału z uszczelniacza spoiny do kamienia jest procesem niepożądanym z punktu widzenia estetyki. Norma ISO 16938-1 ocenia ryzyko powstawania plam brzegowych na kamieniu naturalnym spowodowanych przez uszczelniacze spoin. Nasze produkty OTTOSEAL® S70 i OTTOSEAL® S80 zostały przetestowane przez SKZ Würzburg zgodnie z normą ISO 16938-1, dzięki czemu możemy zagwarantować, że obu uszczelniaczy można używać z kamieniem naturalnym.

Zapobieganie przebarwieniom i uszkodzeniom spowodowanym wilgocią na elewacjach

Hydrofobowa impregnacja elewacji prowadzi między innymi do znacznego zmniejszenia absorpcji wody, dobrej odporności na promieniowanie UV i bardzo dobrego efektu perlenia. Gotowe do użycia rozwiązanie OTTO Siloxan 290L można nakładać bezpośrednio pędzlem lub natryskowo. Podłoże musi być w większości suche i wolne od mchu, pleśni lub glonów.

Powierzchnie zwietrzałe z wykwitami solnymi należy oczyścić piaskowaniem, parą wodną lub odpowiednimi detergentami. Sąsiednie elementy, takie jak okna, drzwi, rynny itp. należy przykryć. Drugą warstwę nakłada się od góry do dołu, gdy poprzednia warstwa jest jeszcze mokra. Elewacja z impregnacją hydrofobową jest odporna na deszcz po około 24 godzinach. Efekt hydrofobowy zapobiega przenikaniu wilgoci z zewnątrz do wewnątrz, ale pozwala na odprowadzanie wilgoci wewnętrznej na zewnątrz. Efekt hydrofobowy utrzymuje się przez kilka lat, choć zależy od właściwości elewacji, kierunku i intensywności oddziaływania czynników atmosferycznych.

Różnice w chłonności materiałów budowlanych są znaczne (zob. poniższa tabela).

Różnice w chłonności materiałów budowlanych

	Chłonność wody bez obróbki (przybliżone wartości średnie w zależności od właściwości materiału)	Chłonność wody po obróbce hydrofobowej preparatem OTTO Siloxan 290L (przybliżone wartości średnie w zależności od właściwości materiału)
Beton	3 %	0,8 %
Piaskowiec	5 %	0,2 %
Cegła piaskowo-wapienna	13 %	0,8 %
Wapień	12 %	1,1 %
Klinkier	3 %	0,1 %
Cegła gliniana	18 %	0,1 %
Tuf	18 %	1,1 %
Zaprawa	7 %	1,2 %

Hermann Otto GmbH
Krankenhausstr. 14 · 83413 Fridolfing, Niemcy
Tel.: +49 8684 908-0 · info@otto-chemie.com · www.otto-chemie.pl

Centrala

+49 8684 908-0	pon. – czw.	7:00 do 16:00
+49 8684 908-1840	pt.	7:00 do 13:00
info@otto-chemie.com		

Zamówienia

+49 8684 908-3300	pon. – czw.	7:00 do 16:00
+49 8684 908-1810	pt.	7:00 do 13:00
order@otto-chemie.com		

Aby zapewnić szybką i prawidłową realizację, prosimy o przesyłanie zamówień za pomocą formularza zamówień online lub e-mailem. Dziękujemy!

Sprzedaż międzynarodowa

+49 8684 908-5300	pon. – czw.	7:00 do 16:00
+49 8684 908-1885	pt.	7:00 do 13:00
sales.international@otto-chemie.com		

Doradztwo w zakresie produktów i zastosowań

+49 8684 908-4300	pon. – czw.	7:00 do 16:00
+49 8684 908-1830	pt.	7:00 do 13:00
technical.service@otto-chemie.com		

Zamówienia online przez całą dobę za pomocą formularza zamówień OTTO

Dzięki naszemu formularzowi zamówień OTTO mogą Państwo składać zamówienia o dowolnej porze i łatwo skompletować pożądane produkty.

www.otto-chemie.com/pl/formularz-zamówienia-klienta

Informacje dotyczące znaków certyfikacji znajdą Państwo na stronie **www.otto-chemie.pl** uw sekcji „Informacje o znakach certyfikacji”. Wymagania i kryteria badania DGNB oraz LEED znajdą Państwo bezpośrednio na stronach **www.dgnb.de** lub **www.german-gba.org**. Zwracamy uwagę, że te organizacje nie oceniają pojedynczego produktu, lecz ogólną zrównoważoność całego przedsięwzięcia budowlanego.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie odpowiadają stanowi na dzień druku, patrz indeks. W przypadku wydania nowej wersji traci on ważność. Ze względu na różnorodność możliwych zastosowań i warunków użytkowania naszych produktów, w każdym przypadku konieczne jest, aby wszystkie właściwości produktu istotne dla danego zastosowania zostały wcześniej sprawdzone i zweryfikowane przez użytkownika w praktyce. W tym celu należy zapoznać się z informacjami zawartymi w aktualnej karcie danych technicznych. Dostępne są one w Internecie pod adresem **www.otto-chemie.pl**. Zastrzegamy możliwość pomyłek i błędów drukarskich.

Indeks: 9999828-PL | 10.07.2025 | © Hermann Otto GmbH 2025

Obserwuj nas w mediach społecznościowych:

@OTTOCHEMIE

USZCZELNIANIE I KLEJENIE