



**PRESSGLASS**

LEADING IN EUROPE

## SZYBY BEZPIECZNE

---

KLASYFIKACJA SZYB ZE WZGLĘDU NA BEZPIECZEŃSTWO  
DLA UŻYTKOWNIKÓW WG NORMY EN-12600

[www.pressglass.com](http://www.pressglass.com)

Klasyfikację szyb ze względu na bezpieczeństwo dla użytkowników wg EN 12600 przeprowadza się za pomocą metody udarowej – badanie wahadłem.

Celem badania jest sklasyfikowanie produktów szklanych pod względem ryzyka obrażeń i wypadnięcia przez okno.



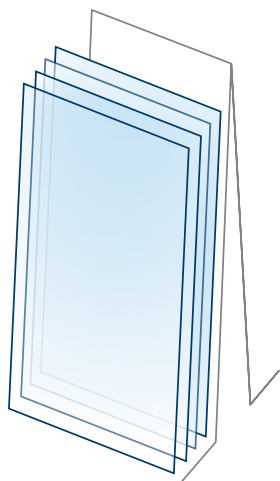
Zeskanuj kod QR i sprawdź najnowszą ofertę.

## SPOSÓB PRZEPROWADZENIA BADANIA

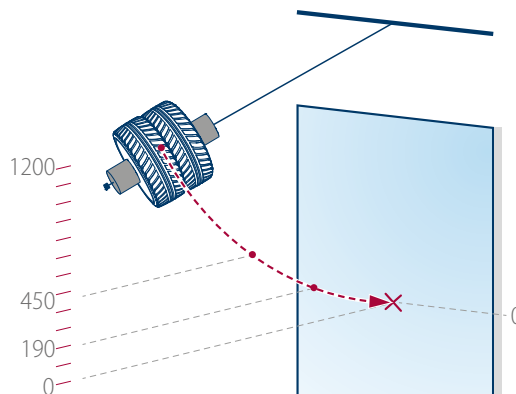
Badanie przeprowadza się na czterech próbkach tego samego materiału o wymiarach 876 mm x 1938 mm. Każdą próbkę umieszcza się w ramie mocującej tak, żeby obrzeża były obramowane gumą na głębokość 10 mm.

Badanie należy rozpocząć od najniższej wysokości spadania i podwyższać do wysokości odpowiedniej klasy.

Opony użyte na wahadle powinny mieć ciśnienie (0,35+/- 0,02) MPa. Ciśnienie powinno być sprawdzane przy ustawieniu wysokości wahadła. Lina mocująca wahadło podczas badania powinna być cały czas naprężona.



4 próbki tego samego materiału o wymiarach 876 x 1938 mm



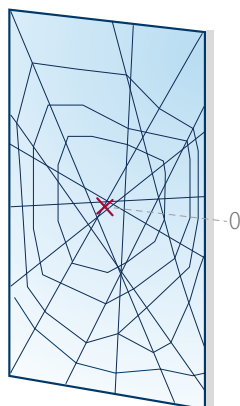
Ciśnienie w oponach:  
 $p - (0,35 \pm 0,02)$  MPa

Całkowita waga wahadła:  
50 kg

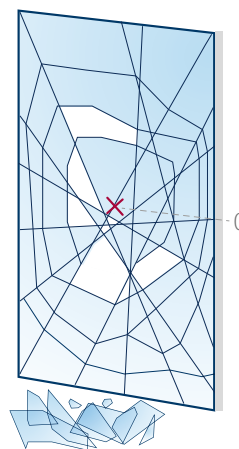


W przypadku badania materiałów asymetrycznych, które przeznaczone są do montowania tam, gdzie istnieje ryzyko uderzenia z obu stron, badanie należy przeprowadzać na obu stronach.

Po każdym badaniu próbkę należy zbadać i określić, czy jest ona: nierozbita; lub rozbita wg wymagań podpunktów a) lub b); lub rozbita w sposób nie spełniający wymagań podpunktów a) lub b).



a) Licznie występujące pęknięcia wewnątrz próbki są dopuszczalne, poza wylamaniem lub otworem, przez który może przejść kula o średnicy 76 mm przy przyłożeniu maksymalnej siły 25N. Ponadto, jeżeli odłamki odrywają się po trzech minutach od uderzenia, to ich całkowita masa nie powinna być większa od masy równoważnej, odpowiadającej 10 000 mm<sup>2</sup> oryginalnej próbki.



b) Po rozpadzie próbki 10 największych niepopękanych odłamków, zebranych w ciągu 3 min po uderzeniu i zważonych razem z odławkami zebranych w ciągu 5 min po uderzeniu, nie powinno ważyć więcej niż równoważna masa 6 500 mm<sup>2</sup> oryginalnej próbki. Odłamki należy wybierać tylko z odsłoniętej części próbki, z ramy badawczej. Przy określaniu równoważnej masy należy brać pod uwagę tylko odsłonięty obszar ze wszystkimi odławkami pozostałymi w ramie badawczej.

## KRYTERIA KLASYFIKACJI OSZKLENIA

Oszklenie klasyfikowane jest według następujących kryteriów:

- wysokości spadania przy której nastąpiło rozbitcie,
- wysokości spadania przy której próbka przeszła badanie wg powyższych podpunktów a) lub b),
- sposobu pęknięcia materiału, jeżeli nie został rozbity po badaniu udarowym.

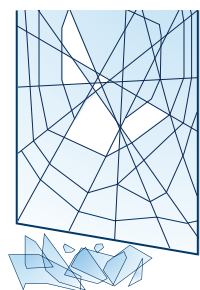


## KLASY W ZALEŻNOŚCI OD WYSOKOŚCI SPADANIA

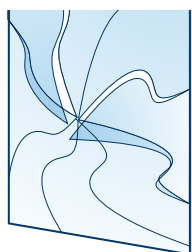
Klasa 3	Klasa 2	Klasa 1
Materiał spełnia wymagania określone w podpunkcie <b>a)</b> lub <b>b)</b> przy wysokości badania 190mm - odpowiednia w przypadku mocnego pchnięcia przez dorosłego lub „wpadnięcia” (uderzenia) w szklaną szybę przez biegnące dziecko.	Materiał spełnia wymagania określone w podpunkcie <b>a)</b> lub <b>b)</b> przy wysokości badania od 190 mm do 450 mm - szkło w tej klasie jest odporne na „wpadnięcie” (uderzenie) przez dorosłego, może jednak nie wytrzymać uderzenia biegnącej osoby dorosłej.	Materiał spełnia wymagania określone w podpunkcie <b>a)</b> lub <b>b)</b> przy wysokości badania od 190 mm do 1200 mm - do zastosowań krytycznych.

## KLASY W ZALEŻNOŚCI OD SPOSOBU PĘKANIA MATERIAŁU

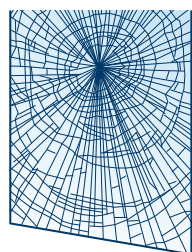
Typ A	Typ B	Typ C
Sposób pęknięcia typowy dla szkła odprężonego. Liczne pęknięcia występujące w postaci rozdzielonych fragmentów o ostrych obrzeżach, niektóre duże, które mogą zranić osoby będące w zasięgu padania odłamków; efekt ten charakterystyczny jest dla zwykłego szkła float (odprężonego), termicznego wzmocnionego oraz chemicznie wzmocnionego.	Sposób pęknięcia typowy dla szkła warstwowego. Liczne pęknięcia lecz z odłami trzymającymi się razem i nierozdzielonymi. (jest więc małe prawdopodobieństwo zranienia osób znajdujących się w pobliżu zdarzenia; efekt ten charakterystyczny jest dla szkła laminowanego, typu float z naklejoną folią zewnętrzną oraz szkła zbrojonego (z wtopioną metalową siatką).	Sposób pęknięcia typowy dla szkła hartowanego. Wystąpienie rozpadu obejmującego liczne małe odłamki stosunkowo nieszkodliwe (wyeliminowane jest ryzyko skałeczenia; efekt charakterystyczny dla szkła termicznie hartowanego).



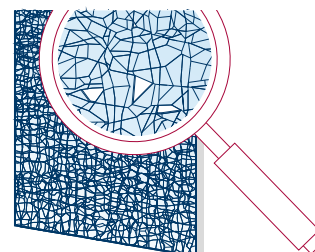
Sposób pęknięcia szkła odprężonego np. typu float



Sposób pęknięcia szkła termicznie wzmocnionego TVG



Sposób pęknięcia szkła laminowanego VSG



Sposób pęknięcia szkła hartowanego ESG

## PRZEDSTAWIENIE KLASYFIKACJI

Klasyfikację wyrobu przedstawia się następującym oznaczeniem:  $\alpha/\beta/\varphi$

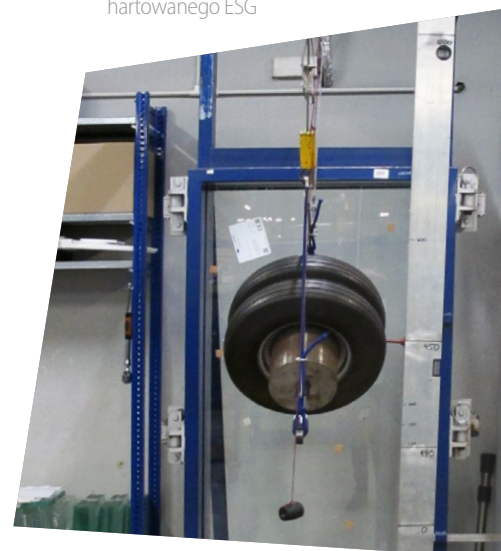
- $\alpha$**  – jest najwyższą wysokością spadania w danej klasie, przy której wyrób albo nie został rozbity, albo rozbity wg wymagań podpunktu **a)** lub **b)**,
- $\beta$**  – jest sposobem pęknięcia,
- $\varphi$**  – jest najwyższą wysokością spadania w danej klasie, przy której wyrób nie został rozbity, lub został rozbity, a rozbicie jest zgodne z wymaganiami podpunktu **a)**.

### PRZYKŁAD:

W badaniach uzyskano charakterystykę **1/C/3** oznacza to, że:

- przy wysokości 190 mm, wszystkie 4 próbki nie zostały rozbite,
- przy wysokości 450 mm, wszystkie 4 próbki zostały rozbite i spełniają wymagania podpunktu **b)**,
- przy wysokości 1200 mm, wszystkie próbki zostały rozbite i spełniają wymagania podpunktu **b)**.

Badane próbki pękły na liczne małe odłamki stosunkowo nieszkodliwe.



Klasa 1/B/1	Klasa 2/B/2	Klasa 1/C/1
Szko laminowane klasyfikowane jest jako <b>1/B/1</b> , jeśli wykaże odporność na uderzenie z wysokości 1200 mm, przy braku możliwości przeniknięcia uderzającego obiektu.	Szko laminowane klasyfikowane jest jako <b>2/B/2</b> , jeśli wykaże odporność na uderzenie z wysokości 450 mm, przy braku możliwości przeniknięcia uderzającego obiektu.	Szko termicznie hartowane klasyfikowane jest jako <b>1/C/1</b> jeśli wykaże odporność na uderzenie z wysokości 1200 mm bez rozbicia.



Aby ograniczyć wpływ na środowisko, wciąż wprowadzamy zmiany w produkcji wyrobów i w naszych przyzwyczajeniach. By ułatwić ten proces, przyjęliśmy ogólnosiatkowy system działań chroniących środowisko ISO 14001.

Prosimy o zminimalizowanie wpływu tej ulotki na środowisko przez jej wielokrotne wykorzystanie. Zużyta ulotkę prosimy zutylizować segregując odpady. Pozwoli to na ponowne użycie materiałów.

Papier był i będzie żywotnym aspektem działań projektowych i marketingowych. Kluczową sprawą staje się wybór papieru wyprodukowanego zgodnie ze zrównoważonym rozwojem i ochroną środowiska (certyfikaty FSC) i/lub pochodzącego z recyklingu.

Nasze zakłady i produkty są kontrolowane i certyfikowane przez uznane jednostki certyfikujące. Są to m.in.:

BCCA, BSI, CQC, ICIMB, IFT, IGMA, KIWA, RISE, UKAS i WarringtonFire.

Czynimy wszelkie starania, aby prezentowana publikacja zawierała informacje aktualne w dniu wydruku.

Ze względu na ciągły rozwój produktów nasza oferta może różnić się na poszczególnych rynkach. Dostępność produktu należy zawsze potwierdzić z Działem Sprzedaży.

