

Ramki dystansowe Swisspacer

Przetwarzanie ramek
giętych

| swisspacer |
SAINT-GOBAIN

the edge
of tomorrow

Spis treści

Spis rysunków	2
1 Ważne informacje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	Error! Bookmark not defined.
1.1 Cel dokumentu	3
1.2 Uwagi na temat korzystania z dokumentu.....	3
1.3 Uwagi ogólne dotyczące wykonywania pracy	3
1.4 Personel	4
1.5 Składowanie materiałów	4
1.6 Wskazówka bezpieczeństwa	5
2 Odpowiednie giętarki	Error! Bookmark not defined.
3 Kryteria oceny produkcji ramek dystansowych	Error! Bookmark not defined.
3.1 Folia na ramce dystansowej.....	7
3.2 Wewnętrzna strona narożnika ramki dystansowej.....	8
3.3 Zewnętrzna strona narożnika ramki dystansowej	10
3.4 Obróbka łączników	12
4 Konserwacja giętarki.....	Error! Bookmark not defined.
5 Dobre praktyki	Error! Bookmark not defined.
5.1 Nadruk na ramkach dystansowych.....	15
5.2 Piła	15
5.3 Ustawianie parametrów	16
5.4 Wymiary ramek dystansowych	16
5.5 Układanie ramki dystansowej na szybie	18
6 Przyczyny błędów	Error! Bookmark not defined.

Spis rysunków

Ilustracja 1:	Wygląd folii na ramce dystansowej po zakończeniu procesu gięcia	7
Ilustracja 2:	Wygląd folii na ramce dystansowej w przypadku zbyt wysokiej temperatury powietrza	8
Ilustracja 3:	Kontrola poszerzenia narożnika w stosunku do boków ramki	11
Ilustracja 4:	Marszczenie się folii po zewnętrznej stronie narożnika ramki dystansowej	11
Ilustracja 5:	Brzeczczot piły	16
Ilustracja 6:	Warianty ramek dystansowych	17
Ilustracja 7:	Produkcja ramki dystansowej z wykorzystaniem elementu pomocniczego	18

1 Ważne informacje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Cel dokumentu

Ramki dystansowe Swisspacer są produktami wysokiej jakości. W celu zapewnienia wysokiego standardu jakości również podczas obróbki, firma Swisspacer zebrała sprawdzone procedury i wskazówki dotyczące kontroli jakości podczas gięcia ramek dystansowych na gorąco.

Niniejsze informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu i aktualnym stanie wiedzy.

1.2 Uwagi na temat korzystania z dokumentu

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla działów technicznych producentów szyb zespolonych.

Ogranicza się ona do najważniejszych informacji na temat obróbki ramek dystansowych Swisspacer.

Nazwy handlowe podane w niniejszym dokumencie mają jedynie charakter informacyjny i nie wykluczają użycia podobnych produktów innych firm.

W firmie Swisspacer dostępne są dokumenty uzupełniające dotyczące poszczególnych obszarów tematycznych.

Adres do kontaktu w przypadku pytań: technik@swisspacer.com

1.3 Uwagi ogólne dotyczące wykonywania pracy

Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących krajowych i międzynarodowych przepisów pracy, zapobiegania wypadkom i bezpieczeństwa, jak również informacji zawartych w niniejszej instrukcji montażu oraz wytycznych dotyczących obróbki.

Dokumenty współobowiązujące



Wytyczne dotyczące obróbki. Ramki dystansowe i szprosły wiedeńskie Swisspacer (UD-0609.2.00.00.A.N)

Instrukcje konserwacji i obsługi stosowanych giętarek.

- Stanowisko pracy powinno być czyste i nie powinny się na nim znajdować zbędne przedmioty.
- Miejsce pracy powinno być odpowiednio oświetlone.

- Zabezpieczyć miejsce montażu i narzędzia przed dostępem osób nieupoważnionych.

1.4 Personel

Informacje

- Przed rozpoczęciem pracy należy zapewnić, by personel przeczytał i zrozumiał wszystkie istotne instrukcje i dokumenty współobowiązujące.

Odzież robocza

- Odzież robocza powinna spełniać określone wymagania pod względem bezpieczeństwa:
 - odzież powinna być prawidłowo zapięta i zakrywać ciało
 - należy nosić odzież z długim rękawem
 - nie należy nosić odzieży, która mogłaby zostać pochwycona przez ruchome części maszyn
- Korzystać ze środków ochrony indywidualnej:
 - rękawice
 - okulary ochronne
 - obuwie ochronne

1.5 Składowanie materiałów

Ramki dystansowe Swisspacer należy przechowywać w suchym i ogrzewanym miejscu chronionym przed kurzem.

Komponentów systemu Swisspacer nie wolno składować na zewnątrz!

1.6 Wskazówka bezpieczeństwa



Ostrożnie

Ramki dystansowe Swisspacer wykonane są z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Podczas obróbki mechanicznej ramek powstaje pył z włókien. Obowiązują zatem następujące ostrzeżenia:

- Unikać kontaktu oczu i skóry z pyłem.
 - Nosić okulary ochronne i rękawice ochronne/robocze.
 - Nosić ubranie ochronne.
Przedramiona muszą być zasłonięte.
 - Aby zapobiec gromadzeniu się pyłu powstającego w procesie cięcia, w obszarze pracy piły należy zainstalować system odciągowy.
-

2 Odpowiednie giętarki

Ramki dystansowe Swisspacer Ultimate i Advance wykonane są z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Jeżeli do produkcji ramek stosowana jest technologia gięcia, to ramki muszą być gięte „na gorąco”, tzn. przed przystąpieniem do gięcia należy je nagrzać.

Gięcie „na gorąco” ramek dystansowych z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym jest możliwe przy użyciu następujących giętarek:

Producent	Typ
Lombarda	WHS 1
Lombarda	WHS 2
Lisec	BSV-45NK
Lisec	BSV-45ANK ZRC
Forel	Art. PB
Rijukan	MB950

Uwaga



Poszczególne giętarki różnią się od siebie pod względem zastosowanych narzędzi grzejnych i gnących. Dlatego podczas eksploatacji i konserwacji urządzeń należy przestrzegać instrukcji danego producenta.

3 Kryteria oceny produkcji ramek dystansowych

Istnieje kilka sposobów na sprawdzenie, czy ramka dystansowa została wyprodukowana prawidłowo:

- Kontrola wzrokowa folii na ramce dystansowej
- Kontrola wzrokowa narożników ramki dystansowej
- Kontrola wzrokowa obróbki łączników
- Kontrola wzrokowa nadruku
- Kontrola wymiarów ramki
- Kontrola wzrokowa jakości cięcia

3.1 Folia na ramce dystansowej

Oznaki prawidłowej obróbki

- Folia przylega do ramki dystansowej.
- Folia nie odstaje na krawędziach.
- Folia jest nieuszkodzona i nie ma żadnych pęcherzyków powietrza, przypaleń ani rozdarć.



Ilustracja 1: Wygląd folii na ramce dystansowej po zakończeniu procesu gięcia

Przyczyny uszkodzeń folii

- Zbyt niska temperatura nawiewu gorącego powietrza (funkcja opcjonalna)
Skutek: folia ulega rozdarciu

- Zbyt wysoka temperatura nawiewu gorącego powietrza (funkcja opcjonalna)
Skutek: folia ulega przypaleniu



Ilustracja 2: Wygląd folii na ramce dystansowej w przypadku zbyt wysokiej temperatury powietrza

Uwaga



Prawidłowe temperatury nawiewu gorącego powietrza (funkcja opcjonalna) podczas procesu gięcia należy sprawdzić w instrukcji obsługi producenta giętarki i uwzględnić temperaturę otoczenia.

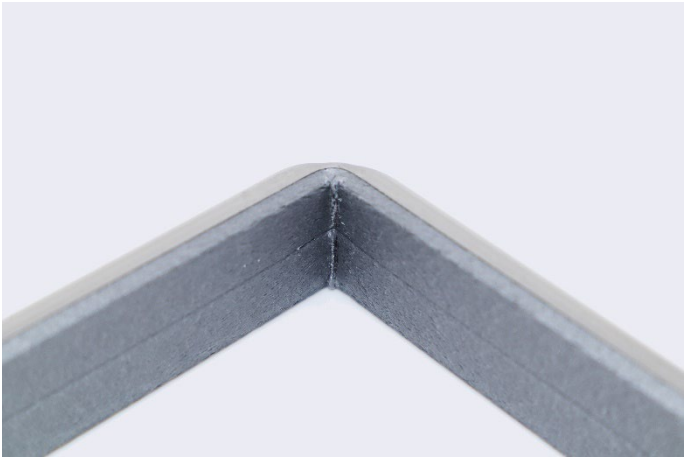

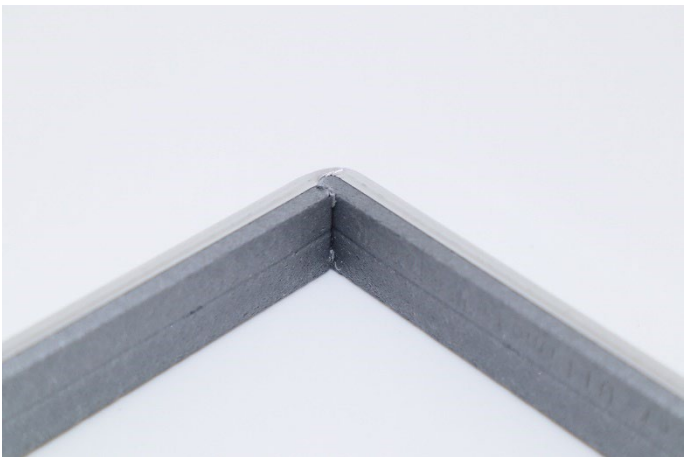
Tylko w przypadku ramek Swisspacer Ultimate:

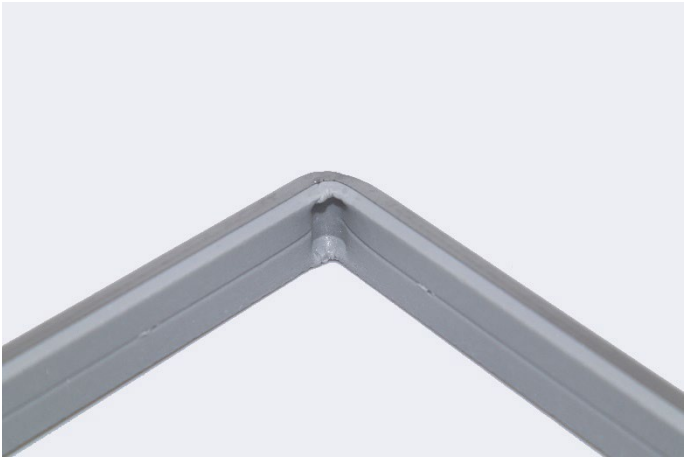



W przypadku niewłaściwej obróbki, narożnik ramki dystansowej może pęknąć pod folią. W tym przypadku folia pozostaje nieuszkodzona. Pęknięcie można rozpoznać po tym, że narożnik jest płaski, a folia naciągnięta.

3.2 Wewnętrzna strona narożnika ramki dystansowej

W zależności od zastosowanej giętarki, narożniki ramki dystansowej mogą mieć różny kształt od strony wewnętrznej. Zasadniczo, po zakończeniu procesu gięcia od wewnętrznej strony ramki dystansowej nie może być widoczna żadna przerwa.

Producent giętarcki	Prawidłowy wygląd
Lombarda (WHS)	
Lisec (ANK)	
Lisec (ZRC)	

Producent giętareki	Prawidłowy wygląd
Forel	
Rijukan	

3.3 Zewnętrzna strona narożnika ramki dystansowej

Oznaki nieprawidłowej obróbki

- Znaczne poszerzenie narożnika w stosunku do boków ramki.
- Folia odstaje od ramki dystansowej i marszczy się.

Poszerzenie narożnika w stosunku do boków ramki

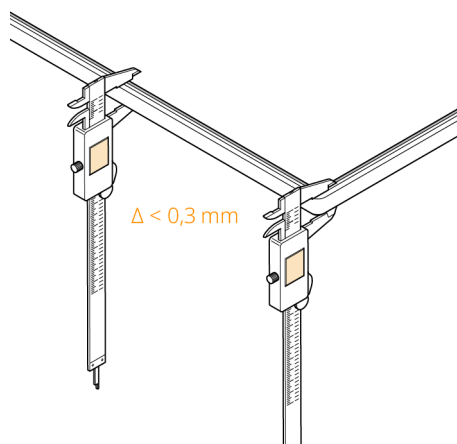
Poszerzenie narożników ramki dystansowej jest zależne od zastosowanej giętareki i materiału, z którego wykonana jest ramka.

Przy prawidłowej obróbce ramek dystansowych Swisspacer narożniki nie są poszerzone w stosunku do boków. Maksymalne poszerzenie narożnika wynosi 0,3 mm.

Kontrola poszerzenia:

1. Wykonać pomiar pośrodku ramki dystansowej
2. Wykonać pomiar w narożniku ramki dystansowej

3. Różnica nie może przekraczać 0,3 mm



Ilustracja 3: Kontrola poszerzenia narożnika w stosunku do boków ramki

Marszczenie się folii

W obszarze zewnętrznej strony narożnika, w następstwie zbyt długiego nagrzewania gorącym powietrzem klej może zacząć odchodzić od boków ramki. Skutek: folia odstaje od ramki dystansowej i marszczy się. Środek zaradczy: skrócić czas nagrzewania.



Prawidłowo

Nieprawidłowo

Ilustracja 4: Marszczenie się folii po zewnętrznej stronie narożnika ramki dystansowej

3.4 Obróbka łączników

Po zakończeniu procesu gięcia, ostatni odcinek profilu jest docinany na odpowiednią długość i ramka jest zamykana za pomocą łącznika. Zarówno w procesie obróbki automatycznej, jak i ręcznej w miejscu łączenia nie może powstać żadna przerwa.

Przerwa w miejscu łączenia – obróbka automatyczna

Przyczyny:

- Nieprawidłowe ustawienie łącznika
- Zużycie rolek pomiarowych i zacisków

Uwaga



Jeśli przerwa w miejscu łączenia ramki dystansowej zostanie dociśnięta ręcznie, to rozmiar ramki zmieni się i będzie niezgodny ze specyfikacją lub ramka ulegnie wypaczeniu.

Przerwa w miejscu łączenia – obróbka ręczna

Przyczyna:

Na krawędzi nierówno przyciętego profilu może pozostawać wiór, który uniemożliwia całkowite dociśnięcie boków ramki w narożniku.

4 Konserwacja giętarki

Prace konserwacyjne giętarek muszą być przeprowadzane regularnie zgodnie z instrukcjami konserwacji danego producenta.

Wykaz obowiązujący w odniesieniu do giętarek wszystkich producentów:

Komponent	Czynność konserwacyjna
Całe urządzenie	Usuwanie wiórów Usuwanie pyłu
Bariery świetlne	Czyszczenie (nie używać środków chemicznych)
Czujniki	Czyszczenie
Elementy grzejne	Usuwanie pozostałości tworzyw sztucznych
Brzeszczot	Po stwierdzeniu spadku jakości cięcia – wymienić
Taśma transportowa	Czyszczenie
Rolki pomiarowe	Czyszczenie
Zaciski	Czyszczenie

Wykaz obowiązujący w odniesieniu do konkretnych giętarek:

Giętarka	Czynność konserwacyjna
Lombarda WHS1/WHS2	Codzienne czyszczenie elementu grzejnego w obszarze dyszy
BSV-ANK z ZeroRadiusCorner	Regularne czyszczenie narzędzia do nacinania
Lisec	Regularne czyszczenie rolek pomiarowych Regularna korekta ustawienia rolek pomiarowych W przypadku zużycia wymienić powłokę rolek pomiarowych Kryterium oceny zużycia:

Giętarka	Czynność konserwacyjna
	Długość docinanych ramek dystansowych nie pokrywa się z długością nominalną.

5 Dobre praktyki

Aby najlepiej wykorzystać zalety produktów Swisspacer i uzyskać optymalne rezultaty obróbki, należy przestrzegać następujących procedur:

5.1 Nadruk na ramkach dystansowych

Na ramkach dystansowych nadrukowane są oznaczenia umożliwiające identyfikację użytych materiałów.

Drukarka atramentowa

Kolor tuszu należy wybrać z uwzględnieniem koloru ramki – tak, by zapewnić czytelność nadruku, np. zastosowanie czarnego tuszu na czarnej ramce nie jest zalecane.

W przypadku większości kolorów ramek najlepiej sprawdza się tusz w kolorze niebieskim.

Można też korzystać z dwóch różnych głowic z różnymi kolorami tuszu.

Drukarka laserowa

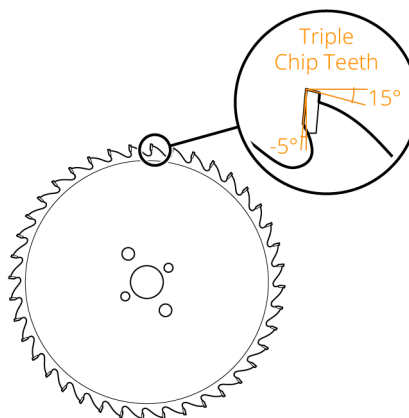
Zastosowanie drukarki laserowej zamiast atramentowej zapobiega zabrudzeniu ramki tuszem i poprawia czytelność nadruku.

5.2 Piła

Wydłużenie okresu eksploatacji brzeszczotu jest możliwe przez wykorzystanie giętarki wyłącznie do docinania ramek dystansowych Swisspacer, ponieważ tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym jest łatwiejsze w obróbce.

Jeżeli na tej samej giętarce będą cięte ramki hybrydowe lub metalowe, to żywotność piły ulega znacznemu skróceniu.

Najlepszą jakość cięcia uzyskuje się przy użyciu brzeszczotu z węglików spiekanych.



Ilustracja 5: Brzeszczot piły

5.3 Ustawianie parametrów

W odniesieniu do gięcia ramek Swisspacer Advance i Ultimate obowiązują różne parametry. W przypadku ramek Swisspacer Advance konieczne są wyższe temperatury i dłuższy czas nagrzewania w obszarze narożnika.

Przed zmianą parametrów obróbki należy zawsze zapisać również aktualnie używane parametry. Ułatwia to przywrócenie ustawień domyślnych w razie potrzeby.

Uwaga



W zależności od zastosowanej giętarki, zmiany parametrów są w pełni aktywne dopiero po 2-3 ramkach. Czas zmiany konfiguracji jest niezależny od temperatury otoczenia lub marki ramki dystansowej.

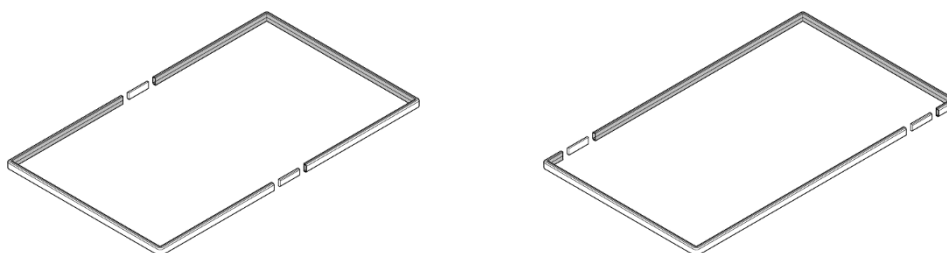
5.4 Wymiary ramek dystansowych

Wymiary standardowe

W przypadku gięcia ramek dystansowych na gorąco, dla zapewnienia maksymalnej stabilności ramki obowiązuje maksymalny wymiar 1800 mm x 1500 mm.

Jeśli wymagane są ramki o większych wymiarach, konieczne jest ich spawanie, montaż na wcisk lub wykonanie ich w wersji złożonej z kilku części.

W ostatnim przypadku montaż może polegać na zespoleniu łącznikiem dwóch profili w kształcie litery L lub dwóch profili w kształcie litery U. Większą stabilność uzyskuje się w następstwie zastosowania dwóch profili w kształcie litery L. W tym przypadku łatwiej jest ponadto napełnić ramki środkiem osuszającym.



Ramka z profili w kształcie litery U

Ramka z profili w kształcie litery L

Ilustracja 6: Warianty ramek dystansowych

Ramki ponadwymiarowe

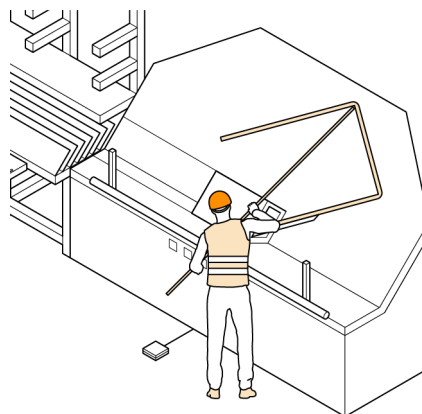
O ramkach ponadwymiarowych mówimy w przypadku produktów o wymiarach 3000 mm x 2000 mm lub większych. Ramki dystansowe o takich wymiarach muszą być wytwarzane ręcznie przez 2 osoby.

Uwaga

Produkcja ramek ponadwymiarowych może przebiegać w następujący sposób (przy użyciu elementu pomocniczego):



Najpierw należy wygiąć pierwszy narożnik ramki dystansowej. Następnie w narożnik wkładany jest bok ramki dystansowej, tworząc literę L. Kształt ramki jest utrzymywany np. za pomocą metalowego pręta. Następnie wygięty zostaje następny narożnik – ramka przyjmuje kształt litery U. Procedura jest kontynuowana do momentu wygięcia wszystkich 4 narożników ramki.



Ilustracja 7: Produkcja ramki dystansowej z wykorzystaniem elementu pomocniczego

5.5 Układanie ramki dystansowej na szybie

Informacja dla producentów szyb zespolonych



Ze względu na proces produkcji może się zdarzyć, że wygięte na gorąco ramki dystansowe nie będą dokładnie prostokątne. Z tego powodu należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ułożenie ramki dystansowej na szybie.

Po nałożeniu butylu ramkę dystansową można jeszcze przesuwac po szybie. Należy przy tym zwrócić uwagę na równomierną wysokość uszczelnienia krawędzi.

6 Przyczyny błędów

Zużycie

Jeśli jakość wytwarzanych ramek dystansowych okazuje się być niezadowalająca, w pierwszej kolejności należy sprawdzić wszystkie komponenty giętarki pod kątem ich prawidłowego stanu; należą do nich:

- Narzędzie gnące
- Taśma transportowa
- Rolki transportowe
- Bariery świetlne
- Czujniki
- System pomiarowy

Niewłaściwe narzędzie

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy na maszynie zamontowane jest właściwe narzędzie.

W niektórych giętarzach przed przystąpieniem do obróbki ramek Swisspacer należy wymienić narzędzie:

Producent	Wymiana narzędzia
Lombarda WHS 1	nie
Lombarda WHS 2	nie
Lisec BSV-45NK	tak
Lisec BSV-45ANK ZRC	nie
Forel Art. PB	tak
Rijukan MB950	nie

Niewłaściwa receptura

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy w oknie parametrów giętarki została wybrana właściwa receptura dla danej ramki dystansowej.

Zbyt wysokie/zbyt niskie temperatury

- Temperatura otoczenia

Podczas gięcia ramek dystansowych Swisspacer ważne jest utrzymanie stałej temperatury otoczenia.

Wahania lub zbyt niskie temperatury (poniżej 18 °C) mają negatywny wpływ na rezultaty zastosowania funkcji nawiewu gorącego powietrza (opcja).

Optymalna temperatura obróbki – patrz dokument „Wytyczne dotyczące obróbki”.

- Temperatura ramki

Jeśli na etapie napełniania ramki dystansowej środkiem osuszającym ma ona zbyt wysoką temperaturę, może dojść do jej odkształcenia lub pęknięcia. Z tego względu przed umieszczeniem ramki w stacji napełniania środkiem osuszającym należy ją zostawić na 10 minut do ostygnięcia.

Niewłaściwe wymiary ramek

W przypadku gięcia na gorąco, ramka dystansowa nie może przekraczać określonych wymiarów. W przeciwnym razie konieczne będzie jej docinanie lub spawanie. Prawidłowe wymiary ramek podane są w rozdziale 5.4.



Copyright

Wszelkie prawa zastrzeżone! Powielanie zdjęć, tekstów i danych, w tym przechowywanie i wykorzystywanie ich na optycznych i elektronicznych nośnikach danych jest dozwolone wyłącznie za uprzednią zgodą spółki Vetrotech Saint-Gobain (Int.) AG. Wykorzystywanie danych, w tym danych do usług online, baz danych lub stron internetowych, przez osoby trzecie jest zabronione bez pozwolenia.

Wyłączenie odpowiedzialności

Spółka Vetrotech Saint-Gobain (Int.) AG nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwej treści lub działań podjętych z przekonaniem o poprawności treści. Stosowanie, wykorzystanie i obróbka naszych produktów oraz produktów wytwarzanych na podstawie naszych porad z zakresu inżynierii aplikacji znajduje się poza naszą kontrolą, a zatem odbywa się na wyłączną Państwa odpowiedzialność.

Odbiorca nie jest zwolniony z dokładnego testowania działania lub możliwego wykorzystania produktów przez wykwalifikowany personel.

Wraz z ogłoszeniem niniejszej wersji instrukcji, wszystkie poprzednie wersje tracą ważność.

| swisspacer |
SAINT-GOBAIN

Swisspacer

Vetrotech Saint-Gobain (International) AG
Zweigniederlassung Lengwil
Industriestrasse 8
8574 Lengwil, Switzerland

T +41 (0)71 686 5757
info@swisspacer.com

www.swisspacer.com