

# REFORAC

Ready for any challenge

# REFORAC UPPER BOND

TECHNISCHE HANDLEIDING





## REFORAC UPPER BOND HOOGWAARDIGE HECHTINGSTAPES VOOR STRUCTURELE VERBINDINGEN

### INLEIDING

Reforac UPPER BOND acrylschuimtapes leveren de beste kwaliteit en prestaties voor de meest veeleisende toepassingen binnen een groot aantal industriële toepassingsgebieden waar een duurzame structurele hechting is vereist. De tapes zijn vervaardigd volgens de TS 16949-kwaliteitsnormen ISO 9001 en ISO 14001; bij de productie is gebruikgemaakt van SPC (Statistical Process Control: statistische procesbeheersing).

Deze tapes zijn ideaal voor het verbinden van een groot aantal materialen in veeleisende externe toepassingen die langdurig tegen alle weersomstandigheden bestand moeten zijn.

### REFORAC UPPER BOND ACRYLSCHUIMTAPES VOOR BEGLAZINGSTOEPASSINGEN

Reforac UPPER BOND acrylschuimtapes zijn ideaal voor het gebruik bij structurele beglazing en voor het hechten van gevelbekledingspanelen waarbij glas met metalen kozijnen en metalen panelen met metalen kozijnen worden verlijmd

**Voor deze toepassingen zijn er twee geschikte kwaliteiten:**

REFORAC UPPER BOND 5200 W	
Kleeflaag	Acrylschuim
Dikte	2 mm (79 mil)
Dichtheid	850 kg/m <sup>3</sup> (53 lbs/ft <sup>3</sup> )
Schutlaag	Rode polyethyleenfolie
Tapekleur	Wit

2 mm witte acrylschuimtape; de schuimlaag heeft een hoge dichtheid en een gesloten celstructuur.

PRESTATIEWAARDES	
180° afpelhechting	3500 gram/ 25 mm (7,8 lbs/in.)
Trekhechting	6550 gram/cm (93 lbs/in.)
Dynamische afschuiving	4800 gram/cm afschuiving (68 lbs/in.)

REFORAC UPPER BOND 7200 G	
Kleeflaag	Acrylschuim
Dikte	2 mm (79 mil)
Dichtheid	780 kg/m <sup>3</sup> (49 lbs/ft <sup>3</sup> )
Schutlaag	Rode polyethyleenfolie
Tapekleur	Grijs

PRESTATIEWAARDES	
180° afpelhechting	3900 gram/ 25 mm (8,7 lbs/in.)
Trekhechting	5000 gram/cm (71 lbs/in.)
Dynamische afschuiving	5300 gram/cm afschuiving (75 lbs/in.)

Reforac UPPER BOND acrylschuimtapes vervangen mechanische bevestigingssystemen en structurele siliconenkitten voor structurele beglazingstoepassingen waarbij het glas met een metalen kozijn wordt verlijmd. De tapes presteren uitstekend op draagvermogen in statische en dynamische toepassingen die zijn

blootgesteld aan windschering en langdurig veeleisende klimaatomstandigheden. De tapes zijn bestand tegen hoge en lage temperaturen, waarbij ze op de korte termijn temperaturen kunnen weerstaan die variëren van minimaal -40°C tot maximaal +160°C. De tapes zijn ook in hoge mate UV-bestendig en zeer

goed bestand tegen chemicaliën, vocht en luchtvochtigheid.

Acrylschuimtape vervangt gangbare bevestigingsmethodes voor structurele beglazing zoals het gebruik van siliconenkitten samen met zelfklevende afstandshouders.

Terwijl de structurele siliconenkit uithardt in de 24 uur nadat deze is aangebracht, wordt de zelfklevende afstandhouder gebruikt als een tijdelijk bevestigingsmiddel. De dikte van de tape bepaalt hoeveel siliconenkit in de toepassing wordt gebruikt; de zelfklevende afstandhouder heeft meestal een open celstructuur van polyurethaan die vocht doorlaat, waardoor de siliconenkit uithardt. Als de siliconenkit is uitgehard, speelt de tape geen enkele rol meer in de toepassing. In het algemeen is dit een kostbare methode voor het veilig bevestigen van gordijngelagte beglazing, waarbij de zelfklevende afstandhouder op zich al een dure component is.

Eigenschappen, nut en voordelen in het gebruik van acrylschuimtape

- Acrylschuimtape is nauwkeurig in de gebruikte dikte en breedte
- Meer productiviteit door snel en eenvoudig gebruik
- Schoon, sijpelt niet door, er is geen kans op morsen en geen reinigingstijd nodig
- Vergeleken met structurele siliconenkitten minder materiaalkosten
- Geen lange uithardingstijd zoals bij siliconenkitten

## VOCHT- EN OPLOSMIDDELBESTENDIGHEID

De bestendigheid van Reforac UPPER BOND acrylschuimtapes tegen een hoge luchtvochtigheid en tegen het binnendringen van vocht is bewezen. Langetermijntests laten zien dat de tapes bestand zijn tegen een hoge luchtvochtigheid bij zeer hoge temperaturen. Een op glas bij een relatieve luchtvochtigheid van +85°C/85% gedurende 2000 aaneengesloten uren uitgevoerde test. Het proefstuk is een stuk tape van 6,45 vierkante centimeter verlijmd met glas en aluminium. De vochtproef levert als waarde voor dynamische afschuivingshechting: 383,1 Newton = 84 lbs per in<sup>2</sup> (5,9 kg/cm<sup>2</sup>).

De tape werd op glas met 6,45 vierkante centimeter tape 7 dagen lang getest door onderdompeling in warm water met een temperatuur van 70°C. Dit leverde een waarde van 29 lbs/in<sup>2</sup> (2 kg/cm<sup>2</sup>) op voor dynamische afschuivingshechting. De tapes zijn bestand tegen oplosmiddelen, reinigingsmiddelen en zout water, maar volledige onderdompeling in een oplosmiddel wordt afgeraden.

## TOEPASSINGEN VOOR REFORAC UPPER BOND STRUCTURELE BEGLAZINGSTAPE

### ENKELE OPMERKINGEN VOORAF

Deze toepassing moet worden gezien als een belangrijke toepassing waarbij het risico van productfalen tot nul moet worden gereduceerd en met een ingebouwde veiligheidsfactor voor de gebruikte hoeveelheid tape iedere kans op lijmbreuk wordt voorkomen.

Deze toepassingen moeten ook rekening houden met ondersteuning voor de statische belasting in de constructie van het raamkozijn en in de gordijngelagte structuur. Het beglazingspaneel mag niet worden ondersteund door en opgehangen aan de tape als enig middel om het paneel vast te houden.

De tape moet alleen worden gebruikt bij vervaardiging van de beglazing in een werkplaats en niet op de bouwlocatie waar, met al het stof en vuil dat daar op de ondergronden waait, te veel risico bestaat op oppervlaktevervuiling: dit probleem is niet onder controle te krijgen. In een werkplaatsomgeving is een juiste voorbehandeling van het oppervlak en beheersing van temperatuur, luchtvochtigheid en reinheid eenvoudiger. Voor het op de juiste wijze aanbrengen van de tape, reinigen en voorbehandelen van de oppervlakken en voor het gebruik van de juiste breedte en hoeveelheid tape moeten volgens een nauwkeurige methode precieze richtlijnen en procedures worden gevolgd.

### CONSTRUCTIEFACTOREN - HECHTING

De beste hechtingskracht van de tape wordt bereikt als de samenstelling en de eigenschappen van de ondergronden van de te verlijmen oppervlaktematerialen duidelijk zijn.

Coatings op glas en metaal kunnen de oppervlakte-energie van het materiaal en daardoor de verschillen overeenkomsten tussen tapes veranderen. Glas is doorgaans een hoogenenergetisch materiaal dat bij acrylschuimtapes een hoge hechtingskracht geeft. Bij gecoat (zelfreinigend of antireflecterend) glas kan dit veranderen. Het is dus belangrijk om te bepalen welk type glas bij het project wordt gebruikt. Hetzelfde geldt voor metaal, bijvoorbeeld aluminium of gegalvaniseerd staal. Aluminium kan worden geanodiseerd of gelijksoortige behandelingen krijgen of worden geleverd met diverse

epoxyverven. Gegalvaniseerd staal kan bij diverse zinkcoatings problemen opleveren omdat deze verschillende eigenschappen hebben.

Het belangrijkste probleem is het verkrijgen van maximale hechtingskracht op beide ondergronden. Hiervoor is een goede bevochtiging van het hechtmiddel, dat wil zeggen maximaal oppervlaktecontact onder druk tussen de tape en de ondergrond, vereist. Om de oppervlakte-energie van het materiaal te bepalen, moeten ondergronden afzonderlijk worden getest.

## MATERIALEN VOOR STRUCTURELE BEGLAZING

### GLAS

In prestigieuze structurele beglazingsprojecten wordt normaal vensterglas nog maar zelden gebruikt. Het in de structurele beglazing van gordijngelagte gebruikte glas is meestal gecoat glas voor de isolatie van het gebouw of glas met een zelfreinigende, niet-klevende coating.

In het algemeen wordt dubbelglas gecoat met een dunne laag metaaloxide die tijdens het productieproces, als het glas nog erg warm is, op het glasoppervlak wordt aangebracht. Deze werkwijze zorgt voor een duurzame coating die geclassificeerd is als een "hard coat". Andere coatings zijn geclassificeerd als "soft coating": een dunne coating die is aangebracht nadat het glas hard is geworden en is afgekoeld. Meestal zijn dit dunne coatings van metalen zoals zilver die doorgaans niet bestand zijn tegen langdurige blootstelling aan de atmosfeer, vatbaar zijn voor zuurstof en zure regen, op den duur corroderen en daardoor de hechting op het glas verliezen.

De ideale situatie is die waarin de tape voor structurele hechting wordt aangebracht op de niet-gecoate zijde van het glas.

Het is belangrijk dat het oppervlak van de glaspanelen een minimale hoeveelheid vervorming heeft. Bij gebrek aan een vlak oppervlak zal iedere oneffenheid van het te verlijmen oppervlak een nadelige invloed hebben op de hechtingskracht van de tape. Verkleining van het contactoppervlak tussen tape en glas als gevolg van een vervormd paneel moet worden vermeden.

De aanbevolen variatie in vlakheid bij een glaspaneel is maximaal 2 mm per meter.

## METALEN KOZIJNEN

Aluminium is het meest gebruikte metaal in kozijnen voor structurele beglazing; in sommige gevallen wordt roestvrij staal gebruikt. Aluminium is verkrijgbaar met diverse oppervlaktegesteldheden die geschikt zijn voor gebruik met Reforac UPPER BOND structurele beglazingstape. Geanodiseerd aluminium wordt op grote schaal gebruikt samen met alodine en poedergecoate verfsystemen. Er zijn veel verschillende epoxy- en poederverfsystemen op de markt waarvan sommige laagenergetische eigenschappen hebben. Deze moeten grondig worden getest voordat ze worden goedgekeurd voor gebruik met een structurele beglazingstape.

Reforac biedt een testservice voor ondergronden zodat u ervan verzekerd kunt zijn dat de hechtingskracht geschikt is voor de ondergronden en materialen die u gebruikt voor uw structurele beglazingsproject. Wat de glaspanelen betreft, moeten de kozijnen bij het oppervlak waarop de tape wordt aangebracht en bij de verbindingpunten consistent vlak en gelijkvormig zijn. Het is gebruikelijk om kozijnen te lassen op de hoekverbindingen en iedere lasparel en vervorming van het metalen oppervlak moet door slijpen en polijsten worden weggewerkt. Op de hoekverbindingen mag een oneffenheid van maximaal 0,3 mm zitten. Langs de lange zijde van het kozijn moet per meter kozijn niet meer dan 0,7 mm variatie in vlakheid van het metalen profiel zitten.

Het is essentieel dat het kozijn met de aangebrachte tape parallel op het glaspaneel wordt uitgelijnd waardoor de structurele beglazingstape het oppervlak maximaal raakt. De constructie van de bij structurele beglazing te gebruiken profielsoorten moet voldoende hechtingsvlak bieden om de, voor verlijming van het formaat glaspaneel dat wordt gezet, vereiste minimale tapebreedte te kunnen aanbrengen.

De soorten kozijnprofielen die het meest geschikt zijn voor structurele beglazing hebben een oppervlak voor het aanbrengen van tape dat het glasoppervlak nauwelijks of niet in aanraking brengt met het metalen kozijn. In het gunstigste geval kan de constructie van het kozijnprofiel rond de omtrek van het paneel een afdichtingsmiddel (weather sealant) opnemen.

De voor structurele afdichtingsmiddelen ontworpen standaard kozijnprofielen zijn waarschijnlijk niet te gebruiken samen met

structurele beglazingstape; eerst moet worden bekeken of de tape succesvol op het profiel kan worden aangebracht.

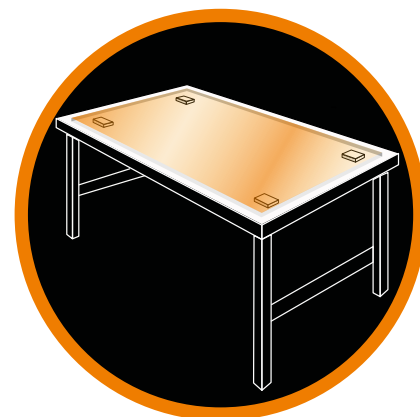
## TOEPASSINGSMETHODEN EN -PROCESSEN

Voor structurele beglazing wordt aanbevolen de panelen in een fabrieksomgeving te vervaardigen en de tape nooit op de bouwlocatie op de beglazing aan te brengen. De panelen moeten in elkaar worden gezet in een fabriek waar de eigen procedures en werkwijzen worden gecontroleerd en in overeenstemming zijn met de geldende processen en instructies. De afdeling in de fabriek moet schoon en stofvrij zijn en op de werkplek moet de temperatuur boven de 15°C worden gehouden. Als het buiten beneden de 10°C is, moeten de panelen zodra zij in elkaar zijn gezet 24 uur op kamertemperatuur worden bewaard voordat ze naar de bouwlocatie worden vervoerd. Anders dan bij gebruik van structurele siliconenkit, dat 24 uur nodig heeft om uit te harden, kunnen panelen die met Reforac UPPER BOND structurele hechtingstape zijn verlijmd nog dezelfde dag worden verplaatst en verpakt.

De werkomgeving moet stof- en vuilvrij zijn en goed schoon gehouden worden. Er moet zo min mogelijk luchtverontreiniging zijn. Stof en vuil zullen de prestaties van de tape verminderen en de zuiverheid en kwaliteit van de te verlijmen panelen nadelig beïnvloeden.

De temperatuur op de werkplek moet boven de 15°C worden gehouden en vrij zijn van schommelingen veroorzaakt door openstaande deuren en tocht. Als de glas en de metalen kozijnprofielen buiten of in een magazijn met een lage temperatuur worden opgeslagen, moeten ze minimaal 12 uur bij een omgevingstemperatuur van boven de 15°C acclimatiseren voordat ze kunnen worden gemonteerd.

Drukgevoelige tapes zoals Reforac UPPER BOND structurele hechtingstape zijn visco-elastisch; bij een goede bevochtiging, dat wil zeggen bij maximaal contact tussen de oppervlakken onder druk, wordt de beste hechting bereikt. Dit werkt nog beter als de omgevingstemperatuur en de oppervlaktetemperatuur van de te verlijmen ondergronden boven de 15°C liggen. Hierdoor kan de kleeflaag vloeiend



Figuur 1. Schone werkbank met steunblokken voor het ter plaatse aanbrengen van Reforac UPPER BOND structurele hechtingstape.

op het oppervlak van de ondergrond worden aangebracht waardoor het hechtmiddel wordt ingesloten.

Direct nadat de tape is aangebracht, neemt in een tijdsbestek van 24 uur en bij een temperatuur van boven de 15°C de hechtingskracht van het hechtmiddel toe. Dit zorgt ervoor dat het paneel voldoende draagvermogen heeft. Om tijdens de vervaardiging van de panelen een hoog niveau van kwaliteitscontrole te behouden en voor de beste hechting te zorgen, moeten schommelingen in temperatuur en luchtvochtigheid op de werkplek worden voorkomen.

## VOORBEHANDELING VAN HET OPPERVLAEK

De controle op een juiste voorbehandeling van het oppervlak van het glas en het kozijn en de daarbij te volgen processen en procedures zijn essentieel om de tape optimaal te laten presteren en een maximale hechtingskracht te garanderen. Voordat de tape wordt aangebracht, moeten de oppervlakken van de te verlijmen ondergronden vrij zijn van verontreinigingen. Alle vuil of vet op het oppervlak vormt een barrière en zal de mate van hechting verminderen. In een klimaat met hoge luchtvochtigheid kan zich op de ondergronden een condensfilm vormen; ook dit vermindert de hechtingskracht. Op aluminiumkozijnen ontstaat vrij snel een vochtfilm, vooral als de koude kozijnen in een warmere omgeving terecht komen.

## VOORBEHANDELING VAN GLAS

Het te verlijmen glasoppervlak moet met Reforac UPPER BOND glasreiniger worden



gereinigd. De Reforac UPPER BOND glasreiniger kan in een fijne nevel op het glas worden gespreoid en er met een schone pluivrije doek worden afgeveegd zodat er geen vezels op het glas achterblijven.



Figuur 2. Reforac Upper Bond glasprimer.

Voorkom verontreiniging van het reinigingsmiddel door dit op een doek te gieten of door het te sproeien; doop de doek niet in de vloeistof. De doek mag niet meerdere keren worden gebruikt, want daardoor hechten vuil en verontreinigingen zich op de stof en kan er niet meer goed mee worden schoongemaakt. Na eenmalig gebruik de doek weggooien. De beste resultaten worden bereikt door in één richting te vegen. Dit voorkomt dat het vuil opnieuw op het glas terechtkomt.

Direct na de reiniging moet het glas met Reforac UPPER BOND glasprimer worden behandeld. Zowel bij het gebruik van Reforac UPPER BOND glasprimer als bij het reinigen met Reforac UPPER BOND glasreiniger moeten dezelfde procedures worden gevolgd. Daarbij moet een schone, bij voorkeur pluivrije doek worden gebruikt. Voor een dunne coating kan de Reforac UPPER BOND glasprimer in een fijne nevel worden aangebracht. Ook hier in één richting vegen. De beste resultaten worden bereikt met het aanbrengen van een dunne laag Reforac UPPER BOND glasprimer. Grote hoeveelheden primer op het glasoppervlak leveren geen beter resultaat op en meer dan één laag wordt afgeraden.

Om na het aanbrengen van de primer voor een dunne, consistente coating te zorgen, moet het gecoate oppervlak weer in één richting met een schone ongebruikte doek worden afgeveegd.

Dit moet meteen worden gedaan; hiermee wordt het teveel aan Reforac UPPER BOND glasprimer verwijderd. Het glas moet vrij

zijn van primerresten, er helder en droog uitzien, zonder vertroebelende sporen van het coaten.

Om te voorkomen dat te veel Reforac UPPER BOND glasprimer wordt aangebracht, moet het glasoppervlak helder zijn. Wazigheid van het glas duidt op een teveel aan primer; deze moet met een schone doek worden afgeveegd totdat het glas helder is. Als blijkt dat er te veel primer op het glas zit, mag hierop geen tape worden aangebracht.

De glaspanelen zijn bijna altijd dubbelbeglaasd en tijdens de vervaardiging worden voor de afdichting siliconenkitten of andere materialen gebruikt. Iedere verontreiniging van het glasoppervlak met siliconenkit moet grondig worden verwijderd. Volg voor reiniging en verwijdering de richtlijnen van de fabrikant van het afdichtingsmiddel voor dubbelglas. De Reforac UPPER BOND glasprimer mag niet worden aangebracht voordat alle door het afdichtingsmiddel veroorzaakte verontreinigingen van het glas volledig zijn verwijderd.

Onbehandeld glas is hydrofiel, dat wil zeggen: het neemt water en vocht op. In een klimaat met hoge luchtvochtigheid of veel neerslag en waar de structurele beglazing aan veel water wordt blootgesteld, moet het glas worden behandeld met Reforac UPPER BOND glasprimer. Als er vocht tussen het glas en de tape komt, kan verzwakking van het hechtmiddel de hechting van de tape aantasten en dit kan tot hechtingsverlies leiden. Reforac UPPER BOND glasprimer weert vocht en luchtvochtigheid en voorkomt dat er tussen het glas en de tape een vochtfilm ontstaat.

#### VOORBEHANDELING VAN HET OPPERVAK VAN DE KOZIJNEN

Bij structurele beglazing is aluminium veruit het meest gebruikte materiaal voor kozijnen. Er is een grote variatie aan aluminiumkwaliteiten en aan verschillende behandelingen en afwerkingen van het metaal.

Het ruwe, onbehandelde, mill grade-aluminium oxideert snel en de geoxideerde laag werkt als een barrière die een goede hechting voorkomt. Aluminiumkozijnen voor structurele beglazing worden altijd behandeld; ze worden geanodiseerd of geverfd, voornamelijk met gebruik van

poederverven.

#### A. Schuren van geverfde oppervlakken

Hechting is op veel poeder- en epoxyverven moeilijk omdat ze laagenergetisch zijn. Het veroppervlak met fijn schuurpapier en met een ronddraaiende beweging schuren, verbetert de mate van hechting. Door de bekrassing en ruwe afwerking als gevolg van het schuren neemt de hechting toe, want deze afwerking vergroot het oppervlak waarop Reforac UPPER BOND structurele hechtingstape dankzij een betere bevochtiging goed kan worden aangebracht. Het gebruik van een excentrische schuurmachine met fijn schuurpapier (korrel 320) wordt aanbevolen. Het oppervlak moet alleen daar worden geschuurd waar de tape moet worden aangebracht. Het deel van het kozijn dat niet mag worden geschuurd, moet met een 'no residue'-tape worden afgeschermd. Als het schuurproces is voltooid, is een grondige reiniging nodig. Bij de reiniging moeten alle losse verf- en metaaldeeltjes worden verwijderd. Hierbij moeten dezelfde processen en stappen worden doorlopen als hiervoor staan vermeld bij de reiniging van glas. Vaak hebben metalen profielen een olie- of vetcoating als extra bescherming. Die moet met een goed ontvettingsmiddel worden verwijderd. Daarna moet het profiel grondig worden gereinigd met Reforac UPPER BOND glasreiniger.

#### B. Gronden

Voor een sterke hechting op laagenergetische ondergronden wordt het gebruik van een primer (grondverf) geadviseerd. Reforac UPPER BOND Primer 10 zorgt voor een sterke hechting en een stevige verbinding. Voor optimale hechting moeten geverfde kozijnprofielen en gecoat glas worden gegrond. De primer moet met een kwast of handsproeier in een dunne deklaag worden aangebracht. Deze deklaag moet gelijkmatig en gelijkvormig zijn; een teveel aan coating moet worden voorkomen. De primer moet de kans krijgen om te verdampen en een droge film achter te laten. Zodra dit is gebeurd, moet de tape zo snel mogelijk worden aangebracht om te voorkomen dat het behandelde oppervlak wordt verontreinigd door in de lucht zwevende deeltjes.

#### BEREKENING VAN DE TAPEBREEDTE

De vereiste tapebreedte kan op twee manieren (gebaseerd op de constructie van het structurele beglazingssysteem)



Figuur 8. Reforac Upper Bond primer 10.

worden berekend. Als het paneel over statische ondersteuning als onderdeel van de constructie van het kozijnsysteem beschikt, is een berekening van de dynamische belasting voldoende om de vereiste tapebreedte te bepalen.

Maakt de statische ondersteuning geen deel uit van het kozijnsysteem, dan moet ook een berekening van de statische belasting worden uitgevoerd; de berekening die de grootste breedte oplevert, moet worden gebruikt.

### DYNAMISCHE BELASTINGEN

De vereiste hoeveelheid tape hangt af van drie factoren:

1. het formaat van het glaspaneel;
2. de windbelastingseisen voor het gebouw
3. de sterkte van de tape.

De IEC-eis (Internationale Elektrotechnische Commissie) voor windkracht is 2,4 kPa.

Reforac UPPER BOND 7200G heeft een dynamische afschuifwaarde van 519 kPa. In de berekening zit een veiligheidsfactor 6 en daarom wordt een waarde van 86,5 kPa gebruikt voor de dynamische afschuifwaarde van de tape.

De berekening is:  
 $0,5 \times \text{ korte lengte (mm)} \times \text{ windkracht gedeeld door afschuifwaarde van de tape.}$

Voor een paneel van 1400 mm x 1200 mm wordt de berekening:  
 $(0,5 \times 1200 \times 2,4) / 86,5 = 16,64$

Rond het antwoord naar boven af op een heel getal en breng voor extra veiligheid de meting naar het dichtstbijzijnde, door 5 deelbare getal.

**In dit geval is het antwoord: 20 mm.**

## BEREKENING VAN DE TAPEBREEDTE

Dynamische belastingen (kPa)

Windbelasting	3,5	15	15	15	20	20	25	25	30	30	35
	3,4	10	15	15	20	20	20	25	30	30	30
	3,3	10	15	15	20	20	20	25	25	30	30
	3,2	10	15	15	15	20	20	25	25	30	30
	3,1	10	15	15	15	20	20	25	25	30	30
	3,0	10	15	15	15	20	20	25	25	25	30
	2,9	10	15	15	15	20	20	25	25	25	30
	2,8	10	10	15	15	15	20	20	25	25	25
	2,7	10	10	15	15	15	20	20	25	25	25
	2,6	10	10	15	15	15	20	20	20	25	25
	2,5	10	10	15	15	15	15	20	20	25	25
	2,4	10	10	10	15	15	15	20	20	20	25
	2,3	10	10	10	15	15	15	20	20	20	20
	2,2	10	10	10	15	15	15	20	20	20	20
	2,1	10	10	10	10	15	15	15	20	20	20
	2,0	10	10	10	10	15	15	15	20	20	20
1,9	10	10	10	10	10	15	15	15	20	20	
1,8	10	10	10	10	10	15	15	15	15	20	
1,7	5	10	10	10	10	10	15	15	15	15	
1,6	5	10	10	10	10	10	15	15	15	15	
1,5	5	10	10	10	10	10	15	15	15	15	
		500	600	700	800	900	1.000	1.200	1.300	1.400	1.500
		Korte zijde van paneel (mm)									

De tabel toont de bij gegeven windbelasting vereiste tapebreedte. (2.4 is IEC Requirement)

### STATISCHE BELASTINGEN

Voor de tape kan voor de constructiesterkte een richtlijn van 25 psi (1,75 x 10<sup>-4</sup> kg/mm<sup>2</sup>) worden gebruikt in berekeningen van de statische belasting. Die is gelijk aan 55 cm<sup>2</sup> tape per 1 kg gewicht.

De berekening is:  
 Paneelgewicht (kg) gedeeld door (omtrek in mm x constructiesterkte)

Voor een paneel van 1400 mm x 1200 mm met een gewicht van 12 kg/m<sup>2</sup> wordt de berekening dan:  
 $(1,4 \times 1,2) \times 12 \text{ kg/m}^2 / 2 \times (1400 + 1200) \times 0,000175 = 22,15$

**Het antwoord mag weer naar boven worden afgerond tot de dichtstbijzijnde 5 mm en komt uit op 25 mm.**

### CONCLUSIE:

Voor een paneel met geïntegreerde statische ondersteuning kan een tapebreedte van 20 mm worden gebruikt.

Voor een paneel zonder statische ondersteuning moet een tapebreedte van 25 mm worden gebruikt.

### AANBRENGEN VAN REFORAC UPPER BOND STRUCTURELE HECHTINGSTAPE

De tape kan, afhankelijk van de voorkeur van de beglazer, zowel op het glas als op het kozijn worden aangebracht. Als de tape op het glas zichtbaar zal zijn, wordt geadviseerd de tape eerst op het glas aan te brengen. Hierdoor wordt de hoeveelheid ingesloten lucht en het aantal zichtbare luchtbelletjes beperkt. De tape op het kozijn aanbrengen heeft voordelen als de tape niet op het glas zichtbaar is. Zorg ervoor het oppervlak van de tape niet aan te raken en de tape bij de randen vast te houden. Iedere aanraking van het oppervlak van de tape met de hand heeft verontreiniging tot gevolg en vermindert de prestaties van de tape.

De tape moet, beginnend bij de hoeken en in lijn met de rand van het glas, op het glas worden gelegd. Als de tape op het glas is geplaatst, moet druk worden uitgeoefend om luchtinsluiting te voorkomen. Een rubberen roller is het ideale gereedschap voor het uitoefenen van druk op de tape. De druk kan gelijkmatig over het vlak van de tape worden uitgeoefend, langs de totale lengte van de beglazing. Aanbevolen wordt de op

het glas aangebrachte tape een klein beetje te laten overlappen. De tape kan bij de hoeken met de uiteinden aan elkaar worden verbonden (stuikverbinding) of er kan in de hoeken een verstek in de tape worden gesneden. Indien met de uiteinden aan elkaar verbonden, zal de tape samensmelten tot een waterdichte verzegeling. Als de tape volledig op de beglazing is aangebracht, moet met een roller extra druk worden uitgeoefend. Stevig aandrukken is voldoende voor een goede bevochtiging van het hechtmiddel en vergemakkelijkt een sterke hechting.

### VOEGEN EN SNIJDEN VAN DE TAPE

Bij het snijden van de acrylschuimtape moet een scherp mes worden gebruikt om verslepen van het schuim te voorkomen. De beste manier om de tape bij de hoeken te voegen is een versteksneede maken waarbij vanaf iedere kant de stukken tape elkaar raken. Hierdoor kan de tape samensmelten. De 2 mm dikte van Reforac UPPER BOND structurele hechtingstape staat bij beide stukken tape veel oppervlaktecontact toe, waardoor de tape kan samensmelten in zowel een verstek van 45° of, in het geval van de twee tape-uiteinden, in een stuikverbinding van 90°. Belangrijk is dat de op het kozijn of het glas aangebrachte tape nauwkeurig, correct uitgelijnd met de rand van het glas of het kozijn, wordt vastgezet op de behandelde delen; op het gegronde of geschuurde oppervlak. Ook is belangrijk dat tussen de rand van het glas en de lip (van de ondersteuning voor permanente belasting) in het kozijnprofiel een opening wordt gelaten. Hierdoor blijft er voldoende ruimte over om een goedgekeurd afdichtingsmiddel rond de omtrek van het kozijn aan te brengen. Voor de juiste afstand en uitlijning kunnen vulplaatjes met de juiste dikte worden geplaatst om het glas in de juiste positie te ondersteunen en voldoende ruimte te bieden voor het afdichtingsmiddel.

Als het glas en het kozijn met elkaar zijn verlijmd, moet rond de volledige omtrek van de beglazing druk worden uitgeoefend om het hechtingsproces te voltooien. Langs het gehele vlak van de tape moet een druk van 15 psi of 1 kg/cm<sup>2</sup> worden uitgeoefend waarbij voor maximaal contact tussen oppervlak en tape wordt gezorgd.



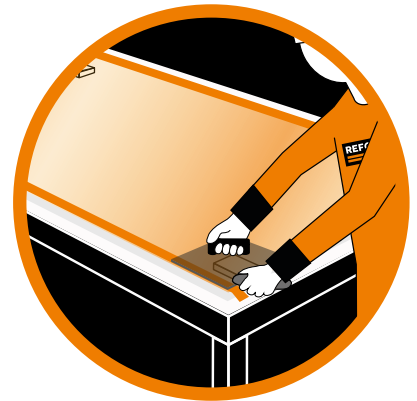
Figuur 3. Aanbrengen met de taperoller.



Figuur 7. Overlapping van tape bij de hoek.



Figuur 4. Handmatig aanbrengen.



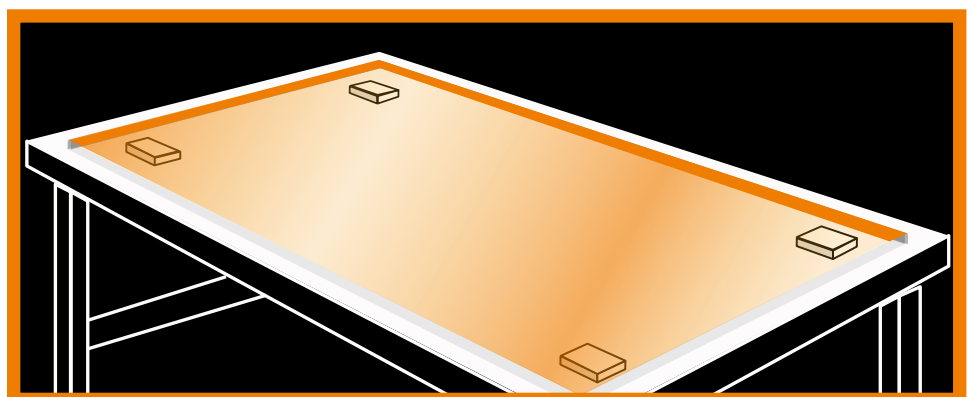
Figuur 9. Versteksneede zorgt ervoor dat vanaf iedere kant de stukken tape elkaar raken.



Figuur 5. Stevig aandrukken met de roller vergemakkelijkt een sterke hechting.



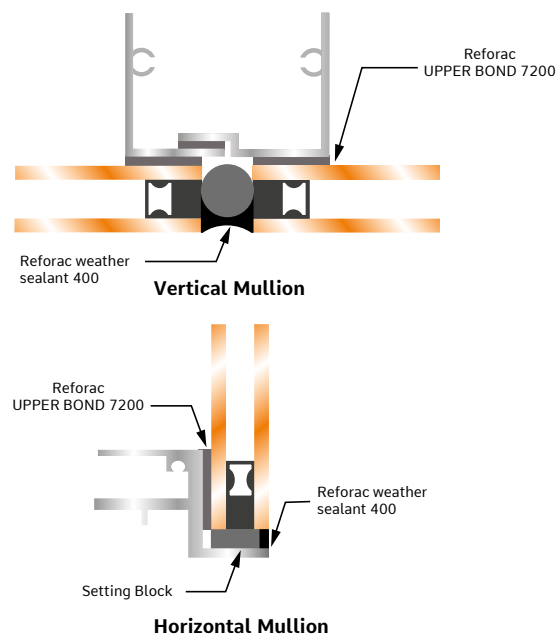
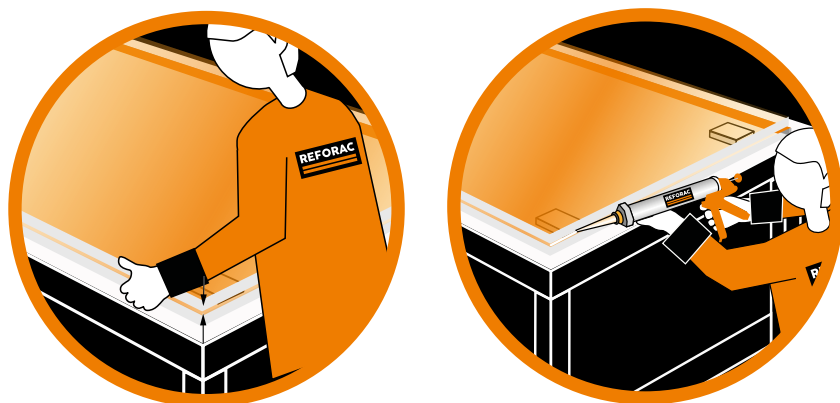
Figuur 10. Afwerken, met druk, van de hoek naar de verbinding vanaf beide kanten.



Figuur 6. Overlapping van tape bij de hoek.

## AANBRENGEN VAN HET AFDICHTINGSMIDDEL

Voor afwerking van de beglazingseenheid, moet er een afdichting worden aangebracht om een volledige verzegeling rond het glas te krijgen; het afdichtingsmiddel mag alleen zuurvrije siliconen bevatten. Het afdichtingsmiddel kan direct worden aangebracht nadat de beglazingseenheid de laatste drukbehandeling heeft gehad. Acetoxysiliconenkit (uitharding met zuur) dient te worden vermeden. Een goede kwaliteit fijne afschermtape kan op het glas worden aangebracht om het afdichtingsmiddel een rechte rand te geven en het geheel daarmee netjes af te werken.



Figuur 11 en 12. Verlijmd frame en het aanbrengen van Reforac 400 weatherseal.

### DISCLAIMER:

De inhoud van deze handleiding is van puur algemene aard en niet onderhevig aan enige garantie. Daarom dienen bovenstaande aanbevelingen te worden aangepast aan de gebruikte materialen en aan de specifieke omgevingsomstandigheden. Deze op onze deskundigheid en tests gebaseerde informatie wordt geacht betrouwbaar te zijn en naar eer en geweten, maar zonder garantie, te zijn verstrekt. Wij kunnen geen aansprakelijkheid

aanvaarden voor welke schade, welk verlies, ongeluk en inbreuk op patenten dan ook of voor werkzaamheden waarop wij geen direct toezicht hebben en die voortkomen uit het gebruik van deze informatie. We bevelen kopers aan ieder product zelf te testen, naar hun eigen tevredenheid de geschiktheid ervan te bepalen voor het daarbij behorende doel. Aangezien dit product buiten ons toezicht wordt gebruikt, kunnen we geen aansprakelijkheid aanvaarden voor welk verlies of welke schade dan ook.



Behalve wanneer anders vermeld, betreft het gemiddelde waarden. Alle tapes in onze serie moeten grondig zijn getest op de ondergronden van de specifieke toepassing waarvoor zij zijn bedoeld. Reforac is niet verantwoordelijk voor productschade, tenzij het volledige testproces is doorlopen. De klant beslist over de geschiktheid van de tapes voor de bedoelde toepassing.