METAG® geklemde beglazing **Lastenboekomschrijving**

**Omschrijving**

De beglazing is van het type geklemde beglazing, een systeem waarbij de beglazing via punctuele klemmen bevestigd wordt tegen de structuur. De structuur is niet geïntegreerd in het glasvlak maar moet onafhankelijk geconstrueerd worden. De verbinding tussen structuur en glas wordt gerealiseerd d.m.v. klemmen.

Het systeem bestaat uit verschillende elementen die hierna afzonderlijk beschreven staan. Gezien de hoge techniciteit van het systeem en om de verantwoordelijkheden naar garantie duidelijk vast te leggen, zal één en dezelfde firma instaan voor :

* De productie van de beglazing
* Berekening van de glasdiktes via eindig elementenprogramma
* Engineering van de gebruikte klemmen en het contact tussen glas en klem
* Montage van de klemmen en het glas

Tevens dient men een proefrapport voor te leggen van een erkend organisme, zoals het WTCB, dat het systeem dat zal gebruikt worden, met succes de PV2-test heeft ondergaan.

**Beglazing algemeen**

**Aangepaste PV2 proeven volgens de STS 52 voor windbelasting**

De vermoeidheidscycli zijn verhoogd van 250 naar 500 pulsaties.

De beglazing moet weerstaan in chronologische volgorde aan :

* Meting van de doorbuiging van het glas bij +1000 Pa en -1000 Pa.
* Vermoeidheidscycli :

500 cycli van 0 tot 750 Pa

500 cycli van 0 tot -750 Pa

* Meting van de doorbuiging van het glas bij +1000 Pa en -1000 Pa.
* Veiligheidstest tot 2000 Pa in over-en onderdruk.

Een officieel rapport van deze testen, opgesteld door een erkend organisme zoals het WTCB, is verplicht voor te leggen.

**Beglazing voor punctueel geklemde beglazing type Metag**

De glasdiktes worden berekend met een programma met eindige elementen berekening. Deze berekening dient aan het controlebureau en de architect ter goedkeuring voorgelegd te worden.

De berekening zal uitwijzen of er moet gebruikt worden gemaakt van thermisch gehard, thermische halfgehard of ongehard glas.

Indien er moet gebruik gemaakt worden van thermisch gehard glas moet dit glas voldoen aan de volgende voorwaarden :

1. het volgen van een zeer specifiek lastenboek
2. het harden met een veel hogere hardingsgraad, voor een beduidend hogere mechanische weerstand,

Het hardingsniveau dient groter of gelijk te zijn dan 120 Mpa. Dit dient gecontroleerd te worden met gespecialiseerde meetapparatuur , zoals een epibioscoop. De oppervlakte spanning na de heat soak test dient minimum 120 Mpa te bedragen.

Elk volume ondergaat systematisch de Heat Soak Test.

Glasopbouw dient tevens rekening te houden met de norm NBN S 23-002 aangaande bescherming van personen tegen verwondingen en doorvallen.

De beglazing beschikt over een Environmental Product Declaration (EPD), uitgebracht op basis van een complete Life Cycle Assessment (LCA), conform internationale ISO-normen.

**Heat-Soak test**

De Heat Soak Test heeft tot doel de mogelijke spontane glasbreuk na plaatsing door insluiting van nikkelsulfide maximaal te vermijden, met name door het provoceren van deze breuk tijdens de test. Alle ruiten die geleverd en geplaatst worden hebben deze test dus positief doorstaan.

Bij het HST procédé wordt de geharde beglazing geleidelijk opnieuw opgewarmd tot ca. 280°C, gedurende een vastgestelde tijd op hoge temperatuur gehouden en vervolgens gecontroleerd weer afgekoeld.

Bij de berekening van een specifiek project dient men rekening te houden met de winddrukken in de desbetreffende windzone , aangepast naar de hoogte van het gebouw. Dit volgens de belgische windnorm NBN B 03-002-1

**Systeemtypes**

**Uitvoering in enkele geharde beglazing METAG S**

METAG S is een systeem van bevestiging van enkele beglazing met punctuele klemmen , zonder randprofielen en zonder structurele verlijming. (punctuele klemming van het glas in de voeg)

De beglazing bestaat uit een geharde ruit SECURIPOINT –S die de Heat-Soak test ondergaan heeft. Het glas wordt bevestigd aan de dragende structuur door middel van mechanische bevestigingsstukken en rotules.

Het glas is van het type SECURIPOINT -S met een minimum van 8 mm; diktes van 10, 12, 15en 19 mm zijn ook mogelijk Deze glazen zijn altijd geharde ruiten Securipoint -S die de Heat-Soak test ondergaan hebben.

De diktes van de beglazing worden berekend volgens diktetabellen van de fabrikant. Deze worden gecontroleerd voor uitvoering door een berekeningsprogramma met eindige elementen. Deze berekening dient voorgelegd te worden voor goedkeuring aan de architect, ingenieur en aan het controlebureau.

Bij de berekening van een specifiek project dient men rekening te houden met de winddruk, bepaald volgens de Belgische windnorm NBN B03-002-1.

**Systeem voor enkel gelaagd glas: METAG STADIP S**

De enkele gelaagde beglazingen bestaan uit een geharde ruit SECURIPOINT –S die de Heat-Soak test ondergaan heeft, en uit een half-geharde ruit (“durci”) PLANIDUR –S, met een dikte van 6 mm, 8 mm of 10 mm.

Het half-geharde ruit (“durci”) PLANIDUR –S is verplicht van een technische goedkeuring te bezitten in België of Frankrijk, afgeleverd door een erkend organisme zoals CSTB in Frankrijk of WTCB in België.

De twee ruiten zijn samen verbonden door middel van PVB filmen.

De algemene principes van METAG S voor enkel glas blijven van toepassing.

Indien de spanningen beperkt blijven rond de Metag-klemmen is ongehard gelaagd glas eveneens toepasbaar.

**Systeem voor dubbele beglazing: METAG D**

METAG D is een systeem van bevestiging van dubbele beglazing met punctuele klemmen, zonder randprofielen en zonder structurele verlijming. . (punctuele klemming van het glas in de voeg)

De dubbele beglazing bestaat uit twee geharde ruiten SECURIPOINT –S die de Heat-Soak test ondergaan hebben. Het glas wordt bevestigd aan de dragende structuur door middel van een punctuele METAG-klem.

De beglazing wordt als volgt opgebouwd:

*Het buitenste glas: PLANICLEAR Securipoint-S met een minimum van 10 mm*

Diktes van 12 mm, 15 mm en 19 mm zijn ook mogelijk

*Het binnenste glas: PLANICLEAR Securipoint-S met een minimum van 6 mm of gelaagd glas type Stadip Securipoint (bv. voor dakbeglazingen of een inbraakwerende opbouw Stadip Protect)*

Deze glazen zijn altijd geharde ruiten Securipoint –S die de Heat-Soak test ondergaan hebben.

Indien de spanningen beperkt blijven rond de Metag-klemmen is ongehard glas eveneens toepasbaar.

Allerhande combinaties zijn mogelijk zoals:

Zonnewerende beglazingen (Cool-Lite, SKN, ... ) en/of superisolerende HR-beglazingen (Ultra N ...)

De twee glasbladen zijn gescheiden door een spouw van droge lucht (of edelgas) van 15 mm of 16mm.

De randen van de beglazingen worden steeds vlak geslepen. Afdichting van de beglazingen met siliconen (UV-bestendig)

**Metag – klemmen**

De klemmen zijn gemaakt uit een roestvast staal S 316 en de zichtbare delen dienen geborsteld te worden met korrel 80.

Er dient een statische berekening gemaakt te worden van de klem volgens de Eurocode 3. Deze berekening dient aan het controlebureau en de architect ter goedkeuring voorgelegd te worden

De klem bestaat uit 2 delen en moet zowel de windlasten als het eigen gewicht van het glas overdragen naar de achterliggende structuur.

Het gedeelte van de klem dat het eigen gewicht van het glas opneemt moet minstens de helft van de dikte van het buitenste glasblad ondersteunen.

Tussen de klem en het glas dient een voorgevormd silicone-profiel geplaatst te worden met hardheid shore 60. Dit voorgevormd silicone-profiel moet compatibel zijn met de silicone voor de dichting van de voegen.

De metagklemmen worden in samenspraak met de architect zo gepositioneerd om een optimaal systeem te bekomen met een zo dun mogelijke glasdikte.

**Dichtingsvoegen**

De dichtingsvoegen bestaan uit :

1. enerzijds een voorgevormd siliconeprofiel , voorzien van verluchtings- en afwateringskanalen. Dit profiel heeft een minimale opleg op de ruiten aan de binnenzijde en laat na inbrengen in de voeg een diepte van 5 mm voor de waterdichtingslaag hierna beschreven.
2. aan de buitenzijde zal op het hoger beschreven siliconeprofiel een waterdichtingvoeg gespoten worden met silicone.
3. een bewijs van compatibiliteit tussen het siliconeprofiel en de waterdichtingssilicone zal voorgelegd worden.

De klemmen moeten rondom afgespoten worden met dezelfde waterdichtingssilicone.

Bewijs van compatibiliteit tussen de verschillende gebruikte producten van het systeem dienen voorgelegd te worden.