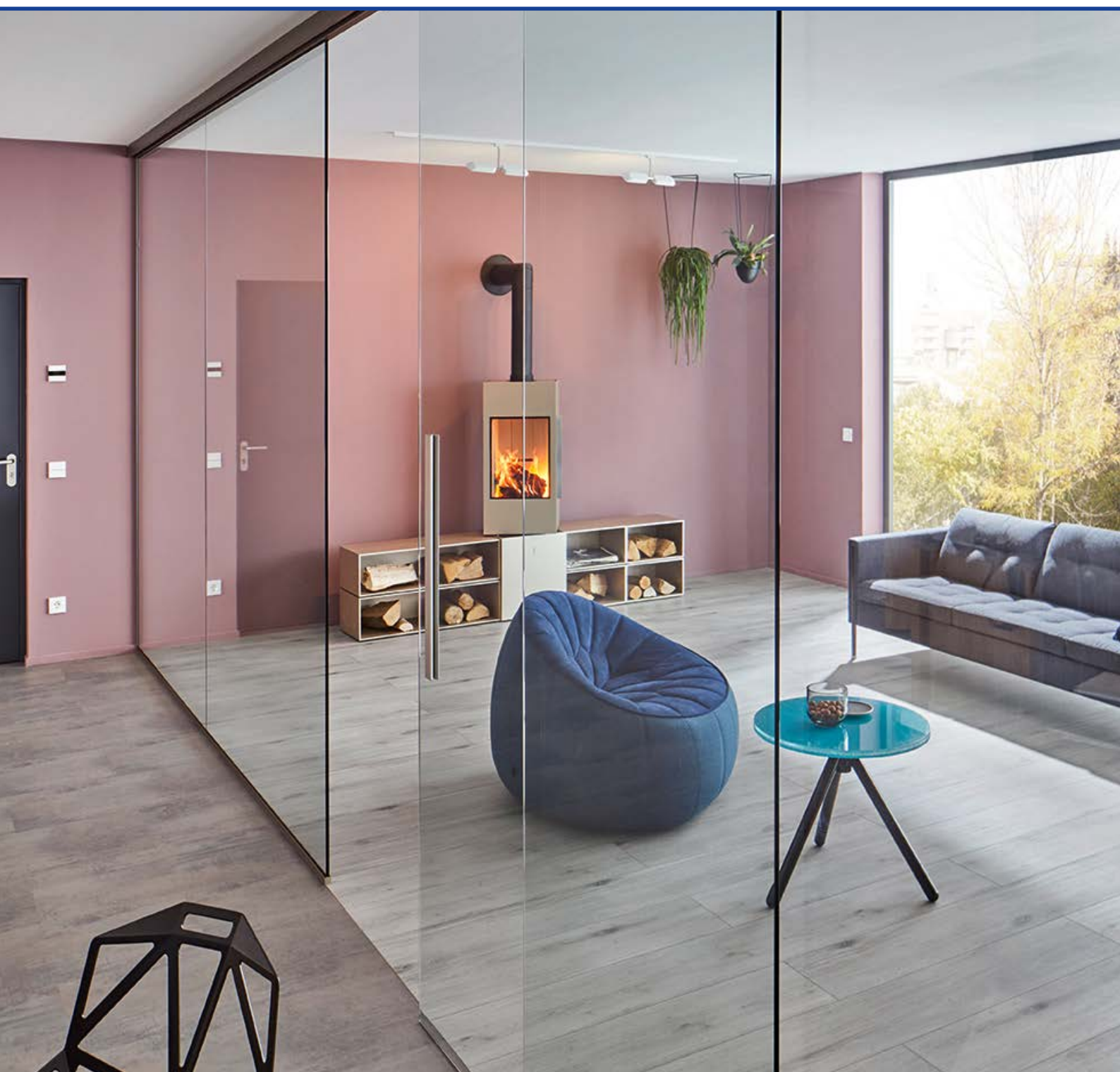


Leidraad producteigenschappen en technische richtlijnen

Versie: Februari 2022



Inhoudsopgave

1. Algemeen geldende technische en glasspecifieke bijzonderheden

- 1.1 Algemene bemerkingen
- 1.2 Fysische waarden en wetmatigheden
- 1.3 Bijzondere thermische, mechanische of chemische inwerkingen
- 1.4 Glasdiktemeting
- 1.5 Thermisch veroorzaakte glasschade

2. Kwaliteits- en klachtenbeoordeling

3. Productspecificaties isolerend dubbelglas

- 3.1 Productietechnisch maakbare afmetingen
- 3.2 Toleranties
- 3.3 Gecoat glas
- 3.4 Tweevoudig functieglas ([Semco Therm/Star/Klima/Sun/Renova](#))
- 3.5 Aanbevelingen voor de glasuitvoering bij bepaalde ruitabsorptiewaarden
- 3.6 Bijzonderheden bij drievoudig functieglas ([Semco Energy/Klimastar/Sunstar](#))
- 3.7 Bijzondere richtlijnen voor isolatieglaseenheden met glasdiktes van 3 mm
- 3.8 Semco XXL-isolatieglas
- 3.9 Isolatieglas met zelfreinigende eigenschappen ([Semco Clean](#))
- 3.10 Isolatieglas met kruisroeden ([Semco Stil](#))
- 3.11 Geluidswerend glas ([Semco Phone](#))
- 3.12 Systemen in RTR, ruittussenruimte ([Semco Solar Flex](#))
- 3.13 Richtlijnen bij het ISOScreen
- 3.14 Combinaties met gefigureerd glas

4. Productspecificaties veiligheidsglas

- 4.1 Productietechnisch maakbare afmetingen
- 4.2 Toleranties
- 4.3 (Warmtegelagerd) Een-ruit-veiligheidsglas([Semco Dur/Dur ESG-H ESG-H volgens EN 14179](#))
- 4.4 Gekleurd en met zeefdruk bedrukt een-ruit-veiligheidsglas([Semco Color/Design](#))
- 4.5 Deels voorgespannen veiligheidsglas ([Semco Dur TVG](#))
- 4.6 Gelaagd veiligheidsglas ([Semco Safe](#)) en gelaagd glas
- 4.7 Alarmglas ([Semco Dur Alarm](#))
- 4.8 Impactwerend glas ([Semco Safe VSG PxA, PxB, BRx](#))
- 4.9 Brandwerend glas (bijv. [Semco Pyrotec](#))
- 4.10 Bijzondere richtlijnen voor Contraflam

5. **Productspecificaties voor constructieglas**

- 5.1 Valbeveiligingsglas ([Semco Stop](#))
- 5.2 Begaanbaar glas ([Semco Step](#))
- 5.3 Betreedbaar en doorvalveilig glas
- 5.4 Puntgehouden glas ([Semco Point](#))
- 5.5 Koepelglas en dakglas c.q. horizontale beglazing ([Semco Roof](#))
- 5.6 Structuurglas (GGA) en glazen deuren (GGT) en all-glazen douche (GGD)
- 5.7 Gekleefde ramen
- 5.8 (Uv-) Gekleefde glasverbindingen

6. **Productspecificaties bijzonder glas**

- 6.1 Gelakt glas ([Semco Lac](#))
- 6.2 Draadversterkt glas
- 6.3 Gesatineerd en gezandstraald glas
- 6.4 Crashglas ([Semco Crash](#))
- 6.5 Modelruiten
- 6.6 Gewelfd isolatieglas
- 6.7 Lood- en messingglas
- 6.8 Antiek glas
- 6.9 Kunstglas
- 6.10 Eenrichtingsglas (Spionspiegel')
- 6.11 Isolatieglas met spreekopening en geboorde gaten en hoek- en randuitsnijdingen
- 6.12 Glas, door de klant ter beschikking gesteld

7. **Bijzondere richtlijnen voor opslag, verwerking en onderhoud**

- 7.1 Opslag van glas (op rekken)
- 7.2 Beglazingswerken
- 7.3 Reinigingsadviezen voor glas
- 7.4 Grauwe sluier (,melkaanslag') op het buitenste glasoppervlak

8. **Technische voorschriften, normen, richtlijnen en gegevensbladen**

Glossarium

1. Algemeen geldende technische en glasspecifieke bijzonderheden

1.1 Algemene bemerkingen

- Voor zover niet uitdrukkelijk anders overeengekomen, wordt er bij het aangeboden glas geen statische vaststelling of controle van de glassdiktes en geschiktheid voor valbeveiliging of andere functies afgeleverd.
- De klant dient zelf te verwijzen naar de lijst met prestatieresultaten en de testen voor toepassing en geschiktheid van de betreffende glassoorten voor het voorziene gebruik in het bouwproject [bijv. toepasbaarheid van isolatieglas volgens DIN 18008 (deel 1-6)].
- De klant dient na te gaan of er een wettelijke eis is om een bindend bouwtechnisch bewijs af te leveren en moet het desgevallend leveren.
- Gecoat, gekleurd en draadversterkt (niet-voorgespannen) glas mag niet buiten worden opgeslagen – er is een grote kans op een thermisch breukrisico. Het spanningsbreekgevaar wordt verhoogd wanneer een deel van het glas zich in de schaduw bevindt.
- Het bekleven van niet-voorgespannen glas (bijv. floatglas, gefigureerd glas) met gekleurde folie en zelfklevende afbeeldingen, of het beschilderen met glasverf kan glasschade van thermische oorsprong tot gevolg hebben. Het spanningsbreekgevaar wordt verhoogd wanneer een deel van het glas zich in de schaduw bevindt.
- Het bevochtigen van glasoppervlakken kan variëren bijv. door afdrucken van rollen, vingers, etiketten, papierresten, vacuümzuigen, resten van afdichtingsmiddelen, siliconenresten, egaliserende middelen, glijmiddelen en omgevingsinvloeden. Bij vochtige glasoppervlakken ingevolge dauw, regen of reinigingswater kunnen de verschillen in bevochtiging zichtbaar worden. Dit is geen reden voor een klacht (zie de brief aan onze klanten, te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>).
- Er kunnen uit de technische waarden, bijv. Ug-waarden, g-waarden, lichttransmissie en lichtreflectie geen conclusies worden getrokken met betrekking tot de optische indruk van ons isolatie- en veiligheidsglas. Daarom raden wij principeel een bemonstering aan bij het aanbieden van alternatieven. We gaan er bovendien van uit dat er een bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de opdracht toegekend werd.
- Bij een toenemende ruitdikte en het aantal toegepaste laminaatfoliën wordt de kleur van het glas in de richting groen/geelachtig beïnvloed. **U heeft de plicht uw klanten daarover te informeren.**
- Bij andere herkomstbronnen voor ons basisglas, bijv. bij nabestellingen, kunnen niet onbelangrijke kleurverschillen en verschillen tussen nominale dikte en werkelijke dikte optreden, en meer in het bijzonder bij dik glas. Hetzelfde geldt wanneer er verschillende batches moeten worden gebruikt (bijv. bij voorziene deelleveringen, het aantal ruiten, de benodigde totale hoeveelheid glas e.d.).
- Bij vervang- en naleveringen die na de eerste levering volgen, kunnen op grond van de grondstofkwaliteiten of de dikte- en fabricagetoleranties kleine kleurverschillen in het glas optreden, in het bijzonder bij gekleurd of gecoat glas (zie de Semco-brochure, raadpleegbaar op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>). Deze omstandigheid is te wijten aan de productie en kan geen aanleiding zijn tot een klacht. Hetzelfde geldt wanneer er verschillende batches moeten worden gebruikt (bijv. bij voorziene deelleveringen, het aantal ruiten, de benodigde totale hoeveelheid glas e.d.).
- Wanneer een bestelling wordt geplaatst, is de aanwijzing 'Glas voor een vochtige ruimte' (bijv. sauna) noodzakelijk om aan de garanti voorwaarden te kunnen voldoen.
- Bij het plaatsen van het glas moeten de technische richtlijnen voor het plaatsen van glas worden opgevolgd. Daarnaast zijn desgevallend bijzondere reinigingsinstructies op te volgen (zie alinea 7.3).
- We wijzen er op dat de controle op de nationaal geldende bepalingen met betrekking tot object gerelateerde energetische eisen door u of door de opdrachtgever of ontwerper moet worden uitgevoerd.
- De prestatieverklaringen voor onze producten volgens BauPVO (bouwmiddelenbeschikking) zijn terug te vinden op de internetpagina <http://www.semcoglas.com/service/leistungserklaerungen-baupvo.html> Voor eigenschappen van producten die daar niet opgesomd zijn (bijv. uitzonderlijke structuren), vraagt u meer inlichtingen bij uw Semco-aanspreekpunt.

1.2 Fysische waarden en wetmatigheden

- De functiewaarden die zijn aangegeven voor onze glasproducten en de lichttechnische en stralingsfysische gegevens voldoen aan de relevante en geldige DIN- en EN-testnormen, volgens de daar gevraagde, c.q. beschreven testafmetingen en testvoorwaarden. Daarvan afwijkende formaten en combinaties kunnen een wijziging in de waarden van afzonderlijke

functies veroorzaken. Onze bestellingen worden uitsluitend uitgevoerd volgens DIN- s.q. EN-normen, richtlijnen voor de glasindustrie.

- Bij de licht- en stralingsfysische eigenschappen gaat het om rekenkundig of meettechnisch verkregen waarden, die naargelang de glasproducent en glasdikte evenals op basis van onvermijdbare productietoleranties met ± 2 percent kunnen variëren. De hier weergegeven waarden zijn in zoverre onder voorbehoud.
- Wijzigingen in de aangegeven opbouw van het isolatieglas, de positie van de laag en de tussenruimte tussen de ruiten, alsook het inbouwen van roeden kunnen de opgegeven functiewaarden beïnvloeden.
- Schommelingen in het kleuraspect zijn mogelijk vanwege het coatingproces, de coating zelf, de eigen kleur van het glas en de verandering van de glasdikte en de opbouw van de ruit en zijn niet te vermijden. Dergelijke grondstof- en productiegerelateerde kleurvariëaties kunnen niet leiden tot een klacht.

1.3. Bijzondere thermische, mechanische of chemische inwerkingen

- Commerciële en/of fabricage- cq. materiaalgerelateerde afwijkingen in de uitvoering, maten, inhoud, dikte, gewicht en kleur zijn geen fout, voor zover niet onderworpen aan de voorwaarden van art. 444 van het Duitse Burgerlijk Wetboek. Dit geldt eveneens voor interferentieverschijnselen, isolatieglaseffecten, anisotropie-eigenschappen, weerspiegelingen, meervoudige weerspiegelingen, condensatie op buitenoppervlakken, gewijzigde bevochtiging van glasoppervlakken, evenals nikkelsulfide-insluitingen en -breuken.
- Spanningen in het glas veroorzaakt door externe thermische en/of mechanische invloeden, die hoger zijn dan de treksterkte van het glas, leiden tot glasschade.
- Om thermisch veroorzaakte glasschade te vermijden, bevelen we het gebruik aan van ESG, warmtegelagerd ESG-H volgens EN 14179, TVG of VSG uit tweemaal ESG, omdat voorgespannen glas in vergelijking met normaal afgekoeld vlakglas door het zogenaamd thermisch voorspanningsproces een aanzienlijk hogere belasting van het glas ten aanzien van mechanische en thermische inwerkingen (temperatuurwisselbestendigheid) vertoont. Bij het gebruik van deze producten moeten de bouwvoorschriften worden nageleefd. Bewerkingen achteraf van oppervlakken of randen kunnen de breukeigenschappen van ESG nadelig beïnvloeden en zijn niet nominatief geregeld.
- De minimale afstand tussen isolatieruiten (uit niet-voorgespannen glas) en verwarmingselementen moet minstens 30 cm bedragen. Na gedetailleerde afspraken kan deze minimumafstand naar ongeveer 15 cm worden gebracht, door het gebruik van isolatieglas in combinatie met een-ruit-veiligheidsglas, c.q. warmtegelagerd eenlaagsveiligheidsglas (ESG c.s. ESG-H volgens EN 14179) als binnenste glaslaag.
- Het naderhand aanbrengen van absorberende foliën en kleurmiddelen, evenals warmtebehoudende constructies zoals zonnewering, stores enz., kunnen bij zonneschijn op niet-voorgespannen glas leiden tot breuken met een thermische oorzaak in het isolatieglas. Daarom moet er voldoende luchtcirculatie zijn tussen het ruitoppervlak en de zonnewering (aangewezen is minstens 10 cm afstand).
- Gekleurd of gecoat (niet-voorgespannen) glas in constructies, waarbij de ruiten voor elkaar kunnen worden geschoven (schuifdeuren enz.) zijn blootgesteld aan een hoger breukrisico door thermische belasting. Het spanningsbreukgevaar wordt door deels beschaduwden van het glas nog verder versterkt. Wanneer er geen voldoende ventilatie kan worden gegarandeerd, moeten ESG-combinaties worden toegepast.
- Door het uitvoeren van een Heat Soak-Test wordt bij ESG gegarandeerd dat spontane breuken ingevolge het insluiten van nikkelsulfide, tot op het technisch onvermijdbare restrisico, uitgesloten zijn.
- De glasoppervlakken moeten bij las- of slijpwerkzaamheden worden afgedekt om oppervlakteschade door vonkenregen, laskrassen, spatten, dampen e.a. te vermijden.
- Chemische invloeden door het gebruik van desbetreffende bouwmaterialen, reinigingsmiddelen, kleurmiddelen enz. kunnen tot corrosie van het glasoppervlak leiden. Naargelang de omstandigheden moeten gepaste beschermingsmaatregelen worden genomen, in veel gevallen zal een eenvoudig afdekken van de glaspartijen niet volstaan.
- Vanaf een hoogteverschil van 600 m tussen de productieplaats en de plaats van het inbouwen (in voorkomend geval de hoogtes tijdens het transport) bevelen we het gebruik van drukcompenserende capillairbuisjes (zie gegevensblad MB-36-01, te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>) en een afzonderlijke glasmeting aan.
- Gezien de huidige productiekwaliteit kan glasschade enkel ontstaan door invloeden van buitenaf, en is schade aan isolatieglas, waarvan de oorzaak bij de hier besproken of soortgelijke belasting te vinden is, in principe geen reden voor een klacht.
- Om de eigenschappen van het glas over de gehele gebruiksduur te behouden, is een deskundige reiniging, afgestemd op de respectievelijke beglazing en de heersende vervuiling en met passende intervallen, noodzakelijk. Details hierover zijn terug te vinden op het gegevensblad voor glasreiniging van volgende vakverenigingen (te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>):

- Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks (federaal vakverbond van de glasambachten), Hadamar
- Bundesverband Flachglas e.V. (federaal verbond vlakglas, officieel geregistreerde vereniging), Troisdorf
- Gütegemeinschaft Flachglas e.V., Troisdorf
- Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V. (Vereniging van venster- en gevelfabrikanten, officieel geregistreerde vereniging), Frankfurt

1.4 Glasdiktemeting

- Bij de door ons uitgevoerde dimensiebepaling voor glasdikte gaat het over een vrijblijvende berekening en **niet** over een statisch of anderzijds bouwtechnisch bewijs in de zin van regionale bouwvoorschriften, die enkel door een wettelijk aangewezen deskundige in de bouw kan worden afgeleverd. **Het is aan de klant om na te gaan of er een wettelijke verplichting is om een bouwtechnisch bewijs te leveren en het desgevallend te verkrijgen.** De door ons uitgevoerde dimensiebepaling voor glasdikte is louter gestoeld op basis van de door u opgegeven afmetingen op ons invulformulier voor klanten (te raadplegen op <http://www.semcoflas.com/service/merkblaetter.html>) c.q. de afmetingen op de door u doorgegeven bestelling. Andere factoren die een invloed op de glasdikte kunnen hebben (bijv. het gebruiksdoel, contractuele overeenkomsten, plaatselijke omstandigheden op de bouw, productietechnische mogelijkheden enz.) kunnen bij de berekening door ons niet in beschouwing worden genomen.

Daarom is het aan de klant om de naleving van wettelijke verplichtingen te controleren.

- De afmetingen, hoogte-breedteverhoudingen en glasoppervlakken op onze aanbiedingen en orderbevestigingen hebben uitsluitend betrekking op de productietechnische mogelijkheden die voortvloeien uit de operationele voorwaarden van de isolatieglas- en veiligheidsglasproductie. Er bestaat dus geen onmiddellijk verband tussen de voornoemde productietechnisch maakbare maximale afmetingen c.q. oppervlakken en de daadwerkelijke statisch vereiste glasdikten en glasstructuren.
- Het is aan de klant om de daadwerkelijk vereiste glasdikten en -structuren, resulterend uit een verplichte statische dimensionering, te bepalen. Die moeten voldoen aan de relevante nationale en Europese normen en aan de technische voorschriften.
Dit is met name de MVVTB die in alle deelstaten van Duitsland als technisch bouwvoorschrift ingevoerd is.

Er wordt dieper ingegaan op de noodzaak tot bewijs (bewijs van bruikbaarheid) in art. 55 van de Musterbauordnung [*model-bouwverordening*] (MBO). Volgens VOB/C ATV DIN 18361 (Verglasungsarbeiten) [*glaswerken*] in paragraaf 4.2.11 'das Erstellen statischer Berechnungen, z.B. Glasdickenbemessung, und der dafür erforderlichen Zeichnungen und Nachweise' [*het opstellen van een statische berekening, bijv. glasdiktebepaling, en de daartoe benodigde tekeningen en bewijzen*], wordt dit als 'bijzondere prestatie' beschouwd, die kan worden aangerekend.

- De basis hiervoor is DIN 18008, waarvan de onderdelen hieronder worden opgesomd:
 - Deel 1: Begriffe und allgemeine Grundlagen (Begrippen en algemene grondbeginselen)
 - Deel 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen
 - Deel 3: Punktförmig gelagerte Verglasungen
 - Deel 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen
 - Deel 5: Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen (Aanvullende eisen voor beloopbaar glas)
 - Deel 6: Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen (in Vorbereitung) (Aanvullende eisen voor onderhoudsmaatregelen voor beloopbaar glas en doorvalveilig glas)
 - Deel 7: Constructies (in voorbereiding)
- We verwijzen verder naar het gegevensblad 019-2015 'Leidraad voor glasbepaling volgens DIN 18008' (te raadplegen op <http://www.semcoflas.com/service/merkblaetter.html>) tenzij in de volgende leden anders is bepaald.
- We verwijzen ook naar de BF-folder 021-2017 'Onderhoudbaarheid van lineair gemonteerde glazen'

1.5 Thermisch veroorzaakte glasschade

- Optredende slagschaduw, c.q. deelschaduw (bijv. vooruitstekende dakdelen), onmiddellijk achter de beglazing geplaatste donkere voorwerpen c.q. donker meubilair (bijv. een zwarte lederen sofa, zware gordijnen) en het overlappen van glasschuifwanden kunnen onder omstandigheden tot een sterke verhitting van het glasoppervlak leiden. Daardoor kan de thermische weerstand van (niet-voorgespannen) glas worden overschreden.
- Het bekleden van glas met gekleurde folie en zelfklevende afbeeldingen, of het beschilderen met glasverf kan een glasschade van thermische oorsprong bij niet-voorgespannen glas tot gevolg hebben. Dit kan ook door het plotseling afkoelen van opgewarmde glasoppervlakken (bijv. met een tuinslang).
- Het naderhand aanbrengen van absorberende foliën en kleurmiddelen, evenals warmtebehoudende constructies zoals zonnewering, stores enz., kunnen bij zonneschijn leiden tot breuken met een thermische oorzaak in het isolatieglas (bij niet-voorgespannen glas). Daarom moet er voldoende luchtcirculatie zijn tussen het ruitoppervlak en de zonnewering (aangewezen is minstens 10 cm afstand).
- We verwijzen verder naar het VFF-gegevensblad V.02 „Thermische Beanspruchung von Gläsern in Fenstern und Fassaden“ (Thermische belasting van glas in ramen en gevels) en de BF-Informatie 006-2016 „Volgende bijgevoegde folies“.
- Wij raden aan om de klanten, c.q. de (eind)gebruiker te wijzen op de bovenvermelde feiten.

2. Kwaliteits- en klachtenbeoordeling

- In het respectievelijke gereguleerde gebied zijn de volgende richtlijnen beslissend voor de bepaling van kwaliteitgerelateerde gebreken:
 - De visuele richtlijn van de SEMCO-groep „Het perfecte uitzicht“ (vanaf 2/2022), (beschikbaar op <http://www.semco-glas.com/service/>)
 - DIN EN 1279-1:2018-10 „Glas in de bouw - Meerruits isolatieglas - Deel 1: „Algemeen, systeembeschrijving, vervangingsregels, toleranties en visuele kwaliteit“

Voor het verwerken van ons glas, evenals voor de beoordeling met het oog op gebreken, gelden verder de desbetreffende DIN-/EN voorschriften, de richtlijnen van de fabrikant (bijv. systeembeschrijvingen) en richtlijnen die voortvloeien uit algemene bouwvergunningen, c.q. testcertificaten, evenals nationale kwaliteits- en testcertificaten (RAL, BENOR, DS/DW, P-teken), telkens in de versie zoals vermeld in de aanbieding. Uitzonderingen hierop moeten tussen de klant en ons worden goedgekeurd, voor het ondertekenen van de opdracht.

- Commerciële en/of fabricage- cq. materiaalgerelateerde afwijkingen in de uitvoering, maten, inhoud, dikte, gewicht en kleur zijn geen fout, voor zover niet onderworpen aan de voorwaarden van art. 444 van het Duitse Burgerlijk Wetboek. Dit geldt eveneens voor interferentieverschijnselen, isolatieglaseffecten, anisotropie-eigenschappen, weerspiegelingsvormingen, meervoudige weerspiegelingen, condensatie op buitenoppervlakken, gewijzigde bevochtiging van glasoppervlakken, evenals nikkelsulfide-insluitingen en -breuken. Voor het beoordelen van andere toleranties en de toegestane kwaliteitsverminderingen zijn de bovengenoemde verordeningen, richtlijnen en specificaties van toepassing voor zover niet uitdrukkelijk anders bepaald in de overeenkomst.

3. Productspecificaties meerlagig isolatieglas

3.1 Productietechnisch maakbare afmetingen

| Floatglas uit bandmaten | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Nominale float-glasdikte (mm) | Max. lengte x breedte (cm x cm) | Min. afmeting* (cm x cm) | Max. oppervlakte (m ²) | Max. verhouding lengte-breedte |
| 3 | 100 x 200 | 20 x 30 19 x 35* | 2,0 | 1:6 |
| 4 | 141 x 241 | | 3,4 | |
| 5 | 245 x 300 | | 6,0 | 1:10 |
| 6 | 250 x 400 | | 8,0 | |
| 8 | 280 x 500 | | 12,0 | |
| 10 | 321 x 600 | | 19,3 | |
| 12 | | | | |

* kleinere afmetingen als handenarbeid en zonder garantie (prijs en details op aanvraag).
 De telkens kleinere maat van de enkele ruit bepaalt de maximale maat van het isolatieglas.

| Gelaagd veiligheidsglas (VSG) en gelaagd glas (VG) uit bandmaten | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Nominale VSG-dikten – zonder folie (mm) | Max. lengte x breedte (cm x cm) | Min. afmeting* (cm x cm) | Max. oppervlakte (m ²) | Max. verhouding lengte-breedte |
| VSG6 | 141 x 241 | 20 x 30 ten dele 19 x 35* | 3,4 | 1:6 |
| VSG8 | 250 x 360 | | 8,0 | |
| VSG10 | 280 x 500 | | 12,0 | 1:10 |
| VSG12 | 321 x 600 | | 19,3 | |
| VSG16 | | | | |

* kleinere afmetingen als handenarbeid en zonder garantie (prijs en details op aanvraag).
 De telkens kleinere maat van de enkele ruit bepaalt de maximale maat van het isolatieglas.

3.2 Toleranties

- De toleranties van de functiewaarden die zijn aangegeven voor onze glasproducten, zowel als de lichttechnische en stralingsfysische gegevens, voldoen aan de relevante en geldige DIN- en EN-testnormen, evenals aan de bepalingen van nationale kwaliteitscertificaten (RAL, BENOR, DS/DWV, P-teken), volgens de daarin gevraagde testafmetingen en testvoorwaarden. Daarvan afwijkende formaten en combinaties kunnen een wijziging in de waarden van afzonderlijke functies veroorzaken. Bij tegenstrijdigheid geldt de grootste tolerantiemaat
- Bij de licht- en stralingsfysische eigenschappen gaat het om rekenkundig of meettechnisch verkregen waarden, die naargelang de glasproducent en glasdikte evenals op basis van onvermijdbare productietoleranties met ± 2 percent kunnen variëren. De informatie verstrekt in onze brochures, folders, affiches, etc. is daarom onder voorbehoud van deze toleranties.
- De functiewaarden die zijn opgegeven voor de glasproducten werden met behulp van een door het ift-Rosenheim (Duits instituut voor venstertechniek) gevalideerde en gecertificeerde calculatiesoftware (testverslag nr. 41041462) bepaald.

Als basis voor de software dienen functiewaarden in standaardstructuren, die volgens de relevante en op dit ogenblik geldende testnormen in de daarvoor geaccrediteerde testinstituten worden bepaald. Wij geven geen waarborg voor de juistheid van deze waarden.

Afwijkende formaten en combinaties kunnen tot de wijziging van een enkele functiewaarde leiden.

- Tolerantie voor de Ug-waarde: + 0,1 W/m²K (volgens RAL-kwaliteitscriteria)
- Tolerantie voor de g-waarde: ±2 percent volgens RAL-kwaliteitscriteria)
- Groottolerantie floatglas volgens DIN EN 572-8
- **Maattolerantie van meervoudig-isolatieglas-eenheden volgens DIN EN 1279-1:2018-10 (tabel 2)**

| 2IG of 3IG | Toleranties voor B en H | Speling |
|--|-------------------------|---------|
| 2 ruiten ≤ 6 mm of B en H ≤ 2.000 mm | ± 2 mm | ± 2 mm |
| dikste ruit ≤ 12 mm of 2.000 < B of H ≤ 3.500 mm | ± 3 mm | ± 3 mm |
| dikste ruit ≤ 12 mm of 3.500 < B of H ≤ 5.000 mm | ± 4 mm | ± 4 mm |
| 1 ruit > 12 mm of B of H > 5.000 mm | ± 5 mm | ± 5 mm |

- **Diktetolerantie in het randbereik van isolatieglaseenheden volgens DIN EN 1279-1:2018-10 (tabel 3)**

| | Ruit | Diktetolerantie ¹ |
|-----|---|------------------------------|
| 2IG | alle ruiten zijn niet-voorgespannen glas | ± 1,0 mm |
| | minstens één ruit is geen niet-voorgespannen glas | ± 1,5 mm |
| 3IG | alle ruiten zijn niet-voorgespannen glas | ± 1,4 mm |
| | minstens één ruit is geen niet-voorgespannen glas | + 2,8 mm / -1,4 mm |

¹: Als bij niet-voorgespannen of voorgespannen glas een glascomponent een nominale dikte van meer als 12 mm of bij dubbelglas een nominale dikte van 20 mm vertoont, moet de fabrikant worden geraadpleegd.

3.3 Gecoat glas

- De relevante Europese productnormen zijn geldig. Daarvan afwijkende eisen zijn afzonderlijk en moeten schriftelijk worden overeen gekomen. Daarmee verband houdend, wordt ook gewezen op de nationale richtlijnen voor het gebruik van deze producten.
- Gecoat glas, in combinatie met gekleurd gefigureerd glas en gekleurd glas, wordt als gevolg van het hoge risico op glasschade zonder enige waarborg als meervoudig isolatieglas verwerkt. Indien een dergelijke combinatie uitdrukkelijk gewenst is, bevelen wij aan om de gekleurde ruit in een voorgespannen uitvoering (ESG of ESG-H volgens EN 14179) uit te voeren.
- Bij het toepassen van zelfreinigende lagen moeten onze bijkomende verwerkingsrichtlijnen worden opgevolgd, met betrekking tot de kleur Toelaatbaarheid onze interne leaflet (te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merk-blaetter.html>). Met betrekking tot ruiten met zelfreinigende eigenschappen wordt verder naar de uitvoeringen onder alinea 3.9 verwezen.
- De randen van gecoat glas worden bekleed. Resten van de bekleding kunnen bij een bouwproject met zichtbare verbindingen tot verschillende terugkaatsingen in vergelijking met het gecoate glasoppervlak leiden. Dat is eigen aan de productie en geen reden voor een klacht. Wij raden aan om de overlap met een profiel of hoek af te dekken en bieden tegen meerprijs een randzeefbedrukking aan.

3.4 Tweevoudig functieglas (Semco Therm/Star/Klima/Sun/Renova)

- De relevante Europese productnormen zijn geldig. Daarvan afwijkende eisen zijn afzonderlijk en moeten schriftelijk worden overeen gekomen. Daarmee verband houdend, wordt ook gewezen op de nationale richtlijnen voor het gebruik van deze producten.

- De aangegeven functiewaarden, zowel als de lichttechnische en stralingsfysische gegevens voldoen aan de relevante en geldige normatieve eisen, vastgesteld volgens de daar beschreven testafmetingen en testvoorwaarden. Bijvoorbeeld daarvan afwijkende formaten, statisch bekomen aanpassingen van de glasdikte en eventuele isolatieglascombinaties kunnen tot wijzigingen van één enkele functiewaarde leiden.
- Ug-waarden voor isolatieglas worden volgens DIN EN 673 voor verticale inbouw berekend. Vanwege fysische redenen verhoogt de Ug-waarde bij een inbouw onder een hoek, afhankelijk van de hellingshoek.
- **Bij het inbouwen van zonnewering, bijv. Semco Klima-/Sun-combinaties bevindt de folie zich normaal in positie 2, d.w.z. op de buitenste ruit, op het oppervlak dat naar de tussenruimte is gericht. Bij zuiver warmte-isolatieglas bevindt de coating zich normaal in positie 3, d.w.z. op de binnenste ruit, op het oppervlak dat naar de tussenruimte is gericht.**
- Bij isolatieglas uit floatglas kan interferentie in de vorm van spectrumkleuren optreden. Optische interferenties zijn overlapverschijnselen van twee of meer lichtbronnen, die tezamen komen in één punt. Ze tonen zich door meer of minder sterk gekleurde zones, die bij druk op de ruit veranderen. Dit fysisch effect wordt door de planparallelliteit van de glasoppervlakken versterkt. Deze planparallelliteit zorgt voor een doorzicht dat vrij is van vervorming. Interferentieverschijningen ontstaan toevallig en zijn niet te beïnvloeden.
- De randafdichting van isolatieglas moet worden beschermd tegen inwerkingen van directe zonnestrallen, water c.q. invloed van vocht, alsook abnormale mechanische belastingen (bijv. ingevolge ongeschikt transport en ongeschikte opslag).
- Isolatieglas heeft een door de randafdichting ingesloten lucht-/gasvolume, waarvan de toestand in wezen bepaald wordt door de barometrische luchtdruk, de hoogte van de productieplaats boven het normaal nulpunt (Normaal Amsterdams Peil (NAP)), alsmede de luchttemperatuur op de plaats en het tijdstip van de productie. Bij het inbouwen van isolatieglas op andere hoogtes, bij temperatuurveranderingen en schommelingen in de barometrische luchtdruk (hoge en lage druk) ontstaan er onvermijdelijk concave of convexe welvingen in de enkele ruiten en daardoor ook optische vervormingen.
- Wanneer het verschil tussen de lange en de korte kant meer dan 500 mm bedraagt, dan verhoogt bij ruiten uit floatglas het breukrisico ingevolge klimaatinvloeden.
- Ook kunnen er variërende meervoudige spiegelingen optreden aan de oppervlakte van het glas. Deze spiegelbeelden kunnen versterkt waarneembaar zijn als bijv. de achtergrond van de beglazing donker is. Dit verschijnsel is een fysische wetmatigheid.
- Condensatie (condenswater) kan zich op de buitenste glasoppervlakken vormen, wanneer het glasoppervlak kouder is dan de omringende lucht (bijv. een beslagen badkamerraam). De vorming van condenswater op het buitenste oppervlak van een ruit wordt door de Ug-waarde, de luchtvochtigheid, de luchtstroom en de binnen- en buitentemperatuur bepaald.

Bij isolatieglas met een hoge warmte-isolatie kan zich op de kant die aan het weer is blootgesteld voorbijgaand condenswater vormen, wanneer de vochtigheid buiten (relatieve luchtvochtigheid buiten) hoog is en de luchttemperatuur hoger is dan de temperatuur van het ruitoppervlak en zo wordt het dauwpunt bereikt.

- De vorming van condenswater op het raamoppervlak aan de binnenkant kan worden bevorderd doordat de luchtcirculatie gehinderd wordt, bijv. door diepe kozijnen, gordijnen, bloempotten, bloembakken, jaloezieën, alsook door een ongunstige plaatsing van de verwarmingselementen, een gebrekkige verluchting en andere.
- Bij isolatieglas met rechte hoeken kunnen in de tussenruimte tussen de ruiten mogelijk enkele korrels van het drogingsmiddel worden aangetroffen. Die kunnen in het bijzonder bij zwarte afstandhouders duidelijker worden waargenomen. We wijzen erop dat dit een productiegerelateerde bijwerking is en geen reden tot een klacht kan vormen.
- **Bij de verdere verwerking c.q. de vermindering van beschadiging van isolatieglas met het thermoplastische randverbindingssysteem Semco Spacer BL, samen met het polysulfide afdichtingsmiddel GD 116 (NA) gelden de bijzondere Semicoglas-verwerkingsinstructies.** Deze verwerkingsinstructies zijn te raadplegen op <http://www.semco-glas.com/service/merkblaetter.html>

Schade die voortvloeit uit niet-naleving van de instructies betekent geen tekortkoming.

- Het gebruik van volgende RTR-breedtes raden wij aan, afhankelijk van de glasopbouw – symmetrisch (d.w.z. $\Delta d < 2$ mm) of asymmetrisch (d.w.z. $\Delta d \geq 2$ mm) – of van het glasvlak:
 - symmetrische glasopbouw en vlak $\leq 1,5$ m²: alle RTR
 - symmetrische glasopbouw en vlak $> 1,5 \leq 2,5$ m²: minimum RTR 10 mm

- symmetrische glasopbouw en vlak $> 2,5 \leq 4,0 \text{ m}^2$: minimum RTR 12 mm
 - symmetrische glasopbouw en vlak $> 4,0 \leq 6,0 \text{ m}^2$: minimum RTR 14 mm
 - symmetrische glasopbouw en vlak $> 6,0 \text{ m}^2$: minimum RTR 16 mm
 - asymmetrische glasopbouw en vlak $\leq 1,5 \text{ m}^2$: minimum RTR 10 mm
 - asymmetrische glasopbouw en vlak $> 1,5 \leq 4,0 \text{ m}^2$: minimum RTR 14 mm
 - asymmetrische glasopbouw en vlak $> 4,0 \text{ m}^2$: minimum RTR 16 mm
 - bedraagt $\Delta d \geq 10 \text{ mm}$: minimum RTR 14 mm
- De doorbuiging van de (vrije) isolatieglasrandafdichting bij een max. belasting mag max. 1/200 van de glaskantlengte bedragen (DIN 18008-2).

3.5 Aanbevelingen voor de glasuitvoering bij bepaalde ruitabsorptiewaarden*

- Bij een frontruitabsorptiewaarde met of zonder coating $< 50 \%$ → Floatglas**
- Bedraagt de frontruitabsorptiewaarde, o.a. bij het gebruik van kleurfoliën, coatings, evenals doorgekleurd glas $\geq 50 \%$ en $\leq 60 \%$ → ESG**
- Met een frontruitabsorptiewaarde $> 60 \%$ → ESG-H volgens EN 14179**
- Is de ruitabsorptie van de middelste ruit van 3IG $> 10 \%$ → ESG

* te bepalen met Score-berekening

** met VSG: Uitvoering van de afzonderlijke glaslagen

3.6 Bijzonderheden bij driedubbel functieglas (Semco Energy/Klimastar/Sunstar)

- Dit isolatieglas bestaat uit drie ruiten, die in het randbereik door een primaire en een secundaire verzegeling, alsook een afstandhouder – standaardmatig thermisch verbeterde randafdichting („warme randen“) – lucht/gasdicht met elkaar zijn verbonden. Zo kan driedubbel glas, op basis van de fysische fenomenen, beantwoorden aan de hogere kwaliteitseisen en de verhoogde eisen bij de toepassing in een complex systeem. Ze vertonen enkele productspecifieke kenmerken, die we hierna weergeven.
- Het isolatieglaseffect versterkt zich door een relatief grote gezamenlijke tussenruimte tussen de ruiten (RTR) van 2 x 12 mm of meer. Ingevolge de buitentemperatuurschommelingen en luchtdrukveranderingen, ontstaat bij grote gasvolumes in de RTR een hoge „inwendige“ druklast, wat weerom, afhankelijk van de gekozen glasdikte en formaten, tot min of meer grote bolling van de buitenste ruit naar binnen of naar buiten kan leiden – let op: Er kunnen optische vervormingen ontstaan. Bij een ontoereikende glasdiktedimensionering (zie alinea 1.4) kan dit ook tot glasschade leiden.
- Door het hierboven beschreven versterkte isolatieglaseffect kan er bij onbuigzame ISO-systemen (= korte zijdelengtes en dik glas) een hogere belasting van het glas en de randafdichting optreden, wat in het slechtste geval tot glasschade leidt, of tot lekkages in het randafdichtingssysteem. Een groot hoogteverschil tussen de productie- en de inbouwplaats, evenals zuidelijk georiënteerde inbouwlocaties met verhoogde temperatuurbelastingen, hoofdzakelijk in de zomer, versterken dit effect nog. Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met de verhoogde opwarming van isolatieglas, en daarbij met het gasvolume in het RTR, bij het gebruik van meervoudig veiligheidsglas, gecoat glas of donkere ruiten.
- Bijzondere voorzichtigheid wordt aangeraden bij randlengtes die kleiner zijn dan 900 mm, in samenhang met grote RTR-volumes zoals 2 x 14 mm, 2 x 16 mm en in het bijzonder 2 x 18 mm, omdat het hier tot hoge, klimaatgerelateerde glasspanningen komt, die in de regel met glasdiktes van 3 x 4 mm floatglas statisch niet meer kunnen worden opgenomen (zie DIN 18008-2). **RTR-breedtes die groter zijn dan 2 x 12 mm en randlengtes die kleiner zijn dan 700 mm verhogen bij ruiten uit floatglas het breukrisico ingevolge klimaatinvloeden.**
- Bij asymmetrische driedubbele opbouw en/of lange, smalle ruitformaten (zogenaamde „handdoekformaten“) met randlengtes kleiner dan 700 mm, is een voorspannen van de buitenste dunne ruit naar ESG aan te bevelen.
- Om een duurzame functionaliteit van driedubbel glas c.q. van de isolatieglasverbindingsrand te waarborgen, is met grote RTR-breedtes meestal een bijzondere uitvoering van de ruitopslagcondities noodzakelijk (speciale afstandhouders, over de gehele breedte van de isolatieglaseenheid). Let op: Er is onder omstandigheden een grotere randafwijking voorhanden (zie alinea 3.2.).
- De thermische belastbaarheid van floatglas, gebruikt in driedubbel functieglas en voorzien van een warmte-isolatielaag, is gelijk aan die van ongecoat floatglas.

- Vanwege de werking van de coatings kan er echter een wezenlijk hogere opwarming van de tussenruimte tussen de ruiten ontstaan. Daarom is glasschade mogelijk bij hoge temperatuurverschillen tussen de ruiten. Het spanningsbreukgevaar wordt door deels beschaduwden van het glas nog verder versterkt. Het gebruik van ESG vermindert deze waarschijnlijkheid op breuken aanzienlijk.
- **Het voorspannen van de middelste ruit wordt aanbevolen om het risico op glasschade te verminderen, wanneer deze als gefigureerd of gecoat glas wordt uitgevoerd.** Dit betekent dat gefigureerd of gecoat glas zonder voorspanning, enkel als buitenste ruit in de eenheid mag worden ingebouwd.
- Vanwege een verbeterde warmte-isolatie voor driedubbel glas moet er rekening mee worden gehouden dat er vaker condensvorming op de buitenste ruit optreedt als bij het gewone dubbele glas. **De eindklant moet hiervan op de hoogte worden gesteld.**
- Driedubbele beglazing is opgenomen in de huidige versie van DIN EN 1279-1:2018-10 „Glas in de bouw - meerruits isolatieglas - Deel 1: Algemeen, systeembeschrijving, vervangingsregels, toleranties en visuele kwaliteit". Met elk extra glasonderdeel neemt het aantal toegestane defecten met 25 % toe. Daarnaast is de diktetolerantie bij het gebruik van alleen floatglas van ± 1 mm naar $\pm 1,4$ mm verhoogd.
- Bij driedubbel glas kan er vanwege de twee gecoate glasoppervlakken een afscherming van de radiofrequenties ontstaan en daardoor kan de kwaliteit van het mobiele netwerk worden beïnvloed. De uitwerking hiervan is afhankelijk van de totale bouwconstructie.
- De eigen kleur van driedubbel glas kan duidelijker herkenbaar zijn als van dubbel glas.
- We verwijzen verder naar het gegevensblad 003-2019 „Leidraad voor toepassen van driedubbel warmte-isolatieglas" (te raadplegen op <http://www.semco Glas.com/service/merkblaetter.html>)

3.7 Bijzondere richtlijnen voor isolatieglaseenheden met glasdiktes van 3 mm

- maximale afmetingen voor productie: 100 tot 200 cm
- een verhoogd breukrisico tengevolge hogere belasting van de randen c.q. verminderde belastbaarheid van de randen en een verminderde thermische weerstand (bij niet-voorgespannen eenheden)
- storende optische vervormingen door het versterkte isolerende glaseffect en een grotere golving van het ruitoppervlak van het floatglas
- verhoogde waakzaamheid bij het hanteren van de ruiten, evenals hogere eisen voor een nette en aangepaste opslag c.q. borgen van de ruiten om glasschade te voorkomen.

3.8 Semco XXL-isolatieglas

- Semco XXL-beglazingen zijn isolatieglasplaten (2IG of 3IG) waarvan de lengte van een zijde meer dan 500 cm bedraagt of waarvan de lengte van beide zijden meer dan 270 cm bedraagt. Deze XXL-beglazingen vereisen een grotere inspanning bij de productie, tijdens het transport en bij de voorbereiding en uitvoering van de assemblage. Op aanvraag verstrekken wij u graag de interne verwerkingsinstructies van Semco voor XXL-beglazingen (verkrijgbaar onder <http://www.semco Glas.com/service/merkblaetter.html>).

3.9 Isolatiebeglazingen met reinigingsondersteunende eigenschappen (Semco Clean)

- De werking is gebaseerd op de fotokatalytische en hydrofiele werking van de coating. De coating van het glas veroorzaakt een chemische reactie in combinatie met UV-licht. Organische verontreinigingen worden in afzonderlijke deeltjes ontbonden. Bij regen worden de verontreinigingen door het hydrofiele effect weggespoeld en verwijderd. Er hoeft minder te worden gereinigd terwijl de klimatologische waarden van de beglazing, zoals lichttransmissie en g-waarde, toch gegarandeerd blijven. Glas met reinigende eigenschappen heeft de vermelding „Clean" in de bijbehorende productaanduiding.
- Bij de verwerking van reinigingsondersteunende glasproducten zoals Semco Clean (Classico), SGG Bioclean en Pilkington Activ moet het volgende in acht worden genomen: siliconen van om het even welke aard en hoeveelheid (ook die zich in glasreinigingsproducten bevinden) vernietigen definitief de hydrofiele werking en mogen noch direct noch indirect met het glasoppervlak in contact komen. Ook oliebevattende afdichtprofielen of voegmiddelen zoals siliconen, paraffinewas of kit op basis van lijnolie kunnen ongeschikt zijn. Eventueel kan worden opgevraagd welke siliconen en/of siliconenbevattende voegmiddelen wel compatibel zijn.
- De reinigingsondersteunende eigenschappen komen volledig tot hun recht vanaf een ingebouwde hellingshoek van ten

minste 10°.

- De eindgebruiker moet worden gewezen op de reinigings- en onderhoudsinstructies (zie punt 7.3, verkrijgbaar via <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>). Op verzoek kunnen we deze beschikbaar stellen.

3.10 Isolatieglas met roeden (Semco Stil)

- Inbouwelementen en roeden in RTR kunnen tot veranderingen in de aangegeven technische waarden leiden (bijv. warmte- en geluidsisolatie). Voor functieglas met inwendige roeden is er geen certificaat voorhanden.
- Bestellingen van isolatieglas interne spruiten onbeschermd ratel kan ratelen geluiden optreden onder ongunstige omgevingsomstandigheden, uitwendig aangebrachte trillingen of mechanisch geïnduceerde effecten (bijvoorbeeld, vanwege de glasmaat). Over het algemeen vormt dit geen reden tot reclamatie, de eindgebruiker is verplicht dit te melden. Daarom raden we aan om een rammelaar te gebruiken (alleen vanaf SZR-breedte van 14 mm).
- Zonder expliciete verwijzing in de volgorde die we leveren spruiten isolerende principe met ratelende bescherming in de volgende Semco kantoren van: Aschaffenburg, Bad Sülze, Eberswalde, Sennfeld, Vechta, Wassenberg, Zerbst
- In principe produceren de volgende Semco-vestigingen geen rammelaarbescherming: Bramsche, Gießen, Kropp, Nordhorn, Westerstede
- Er is geen garantie voor het later losmaken, wegglijden of verkleuren van de vilttegels of transparante afstandsplaatjes en noppen.
- Om klappergeluiden op de sporten verminderen of vilt gebruikt transparante afstandslaag belemmeren de afbuiging van de plaat in lucht fluctuaties en lood in het gebruik van kiemen bij ongunstige SDR breedtes tot een verhoogd risico op fracturen. Als er een of geen rammelbescherming moet worden gebruikt, moet deze afzonderlijk worden afgestemd op het desbetreffende Semco-filiaal. Er is geen garantie voor een pauze vanwege ongunstige SDR-breedten. Wanneer op uitdrukkelijk verzoek van de klant de fabricage zonder klapperbescherming gebeurt, dan zijn eventuele klappergeluiden geen reden tot een klacht.
- Het gebruik van Weense roeden bij RTR-breedtes kleiner dan 14 mm leidt tot een verhoogd breukgevaar. We geven hiervoor geen garantie en we bevelen RTR-breedtes van meer dan 15 mm aan.
- Uitwerkingen van temperatuurgevoelige lengteveranderingen bij roeden in RTR (bijv. roedes die tegen het ruitoppervlak liggen) kunnen in principe niet worden vermeden.
- We raden aan om bij 3IG het plaatsen van roeden te beperken tot één tussenruimte (in principe de buitenste tussenruimte). Indien roeden op eigen wens in beide tussenruimten moeten worden ingebouwd, bieden we vanwege het sterk verhoogde risico geen garantie voor een daaruit volgende glasschade.
- We geven bij roeden in beide RTR geen garantie voor de congruentie van beide roeden. Een eventuele verschuiving van roeden is productiematig niet uit te sluiten en geen reden voor een klacht.
- Bij de roedenoppen kunnen er – volgens de plaats van inbouwen – met de tijd kleurafwijkingen (vergelen) optreden.
- Noppen op gelakte roeden kunnen verkleuren.
- (Forfaitaire) Correctiewaarden voor roeden volgens DIN EN 14351-1 zijn:
Eenvoudig roedekruis in RTR: delta U_w -waarde $W/m^2K + 0,1$
Meervoudig roedekruis in RTR: delta U_w -waarde $W/m^2K + 0,2$
Tip: 'Warme' roeden leiden desgevallend tot kleinere verhogingen van de U_w -waarden.
- We verwijzen verder naar het gegevensblad 016-2013 'Beoordeling van roeden in RTR' (te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>).

3.11 Geluidswerend glas (Semco Phone)

- Dit glastype krijgt altijd de geluidsisolerende eenheid R_w van het in het proeflabo naar normatieve specificaties geteste enkel glas en isolatieglas. Bijzonder kenmerkend daarbij zijn de geschatte, op ervaring gebaseerde, waarden. Alle R_w -waarden van ons glas kunnen afwijken van de waarden die worden gemeten in geplaatste toestand in de totaalsituatie (glas, raam, bouwvoegen enz.).
- Invloeden op het geluidsisolatiegedrag van ons glas komen voort uit:

- grootte van de ruit
- gewicht van de ruit
- stijfheid van elke ruit apart
- volgorde van de ruiten (symmetrie, asymmetrie van de ruitopbouw)
- hoekafhankelijkheid van het invallende geluid (op het object)
- resonantieverhoudingen van enkele ruiten c.q. van enkele isolatieglasruiten
- Tussenruimten (RTR) bij isolatieglas
- gasvulling bij isolatieglas
- Verwaarloosbare invloeden op de geluidsisolatieverhouding worden o. m. uitgeoefend door:
 - coating van het glas en positie van de coating
 - type afstandhouder
 - gebruikte afdichtstof
- Om met verschillende frequentiespectra van woon- en verkeersgeluiden rekening te houden, bestaan er zogenoemde spectrumaanpassingswaarden C en C_{tr} voor het bouwakoestisch bereik van 100 tot 3150 Hz. De opgegeven geluidsisolatie waarde werd op basis hiervan aangepast.
- We bevelen bij isolatieglas aan om de VSG-ruit zo mogelijk, aan de binnenkant te plaatsen.
- Voor verdere informatie verwijzen we naar het BF-gegevensblad 017-2014 'Geluidsisolatieglas' (te raadplegen op <http://www.semco glas.com/service/merkblaetter.html>).

3.12 Systemen in RTR (Semco Solar Flex)

- Het product Semco Solar Flex (op basis Screenline) mag enkel in horizontale toestand – jaloezie zijwaarts – of in verticale toestand – jaloezie liggend – worden vervoerd.
- Het product Semco Solar Flex mag enkel in uitgerolde toestand geborgd worden.
- Bij de jaloezie moet zeker op de rechtheid ten opzichte van de zijdelingse afstandhouder worden gelet.
- Om een juiste werking van de Semco Solar Flex-producten te waarborgen, is een binnentemperatuur van minstens 15 °C noodzakelijk.
- **Wanneer de klant zijn eigen technologie wil benutten voor de aansturing van de Semco Solar Flex-installaties is er voorafgaande toestemming nodig. De bevestiging van de inbouw mogelijkheden volgt schriftelijk.** We wijzen er op dat bij ingebruikname van de jaloezieën zonder vrijgegeven toebehoren (adapter en sturing) geen garantie op de producten wordt gegeven.
- We vragen u de originelen van de testprotocollen voor de ruiten, geleverd met deze bestelling, binnen 4 weken terug te sturen, zoniet gaan we er van uit dat de Semco Solar Flex-ruiten zonder fouten functioneren. Latere klachten kunnen bij afwezigheid van de protocollen niet worden aangenomen.
- We wijzen er eveneens op dat slijtage van het lamellenmateriaal bij het verbindingsstuk van de afstandhouder niet tot een klacht kan leiden.
- Een voordimensionering van de glasdikte kan eerst na kennisname van de bouwkundige omstandigheden worden uitgevoerd. Die kan tot wijzigingen in de glasdikte en de prijs leiden. Als basis voor de offerte werd er rekening gehouden met de dunste glasdikte volgens de fabrikant.
- We verwijzen verder naar de op <http://www.semco glas.com/service/merkblaetter.html> te raadplegen gegevensbladen:
 - BF-gegevensblad 005-2009 'Verwerkingsrichtlijnen – zonneneringsystemen in tussenruimtes van ruiten'
 - BF-gegevensblad 006-2010 'Richtlijn voor het beoordelen van de visuele kwaliteit voor zonneneringsystemen in meervoudig isolatieglas'
 - BF-gegevensblad 008-2010 'Aanbevelingen voor geïntegreerde systemen in meervoudig isolatieglas'
 - BF-gegevensblad 011-2012 'Planningshulp: geïntegreerde beweegbare systemen in meervoudig isolatieglas voor architecten, ontwerpers en verwerkingsbedrijven'

- BF-gegevensblad 018-2014 „Raadgevingen voor het aansturen van geïntegreerde systemen in tussenruimten van ruiten“.

3.13 Richtlijnen bij het ISOscreen

- Bij smalle ruiten (breedte kleiner dan 700 mm) wordt de jaloezie door het geringe eigengewicht van het beslag en de dicht bij elkaar liggende trekbanden scheefgetrokken. De afwijking tot de loodrechte lijn kan tot 50 mm bedragen. Dit heeft geen invloed op de functionaliteit van het systeem en is geen reden tot een klacht.
- Houd er rekening mee dat het ISOscreen met een omhoog getrokken lamellenpakket en op de kop staand moet worden getransporteerd. Systemen die uitsluitend draaien en kippen moeten staand rechtop getransporteerd worden en mogen niet worden op de kop gezet, neergelegd of geworpen. Schade, ontstaan door niet-naleving, valt niet onder de garantievoorwaarden.
- De kabeluitgang van de motor bevindt zich in principe – van binnen gezien – boven rechts. We raden aan om in de glasponning een ong. 35 cm. lange kabellus te leggen.
- Voor het vastzetten moet de jaloezie tot de helft van de glashoogte zakken. Lamellen draaien en keren, nadien horizontaal open stellen, om de vrije draaibaarheid c.q. correcte, horizontale positionering te kunnen testen. Bij het vastzetten zeker op de evenwijdigheid van de latten ten opzichte van de zijdelingse afstandhouders letten (links + rechts gelijke afstand). De latten tot aan de uiteindelijke ingebruikname naar onder brengen en horizontaal open zetten.
- Etiketten kunnen tot ten laatste 4 weken na montage worden verwijderd.

3.14 Combinaties met gefigureerd glas

- Bijna alle in de handel gebruikelijk gefigureerd glas kan als isolatieglas worden verwerkt. Daarbij nemen we de toleranties van de respectievelijke producent over. Klachten over de hoedanigheid van de structuur of kleurverschillen van dit glas, die binnen de toleranties volgens DIN EN 572, deel 5 liggen, zullen we niet aannemen.
- Bij combinaties met gefigureerd glas kan de standaard randverbindingsdiepte van ongeveer 11 mm hier en daar tot 3 mm worden overgeschreden.
- Gefigureerd glas is in verhouding tot floatglas van dezelfde dikte, vanwege de speciale eigenschappen, breekbaarder (lagere buigsterkte).
- Bij dubbelzijdig toepassen van gefigureerd glas Edelit of Mastercarre kunnen kromtrekkingen tot 12 mm in het structuurverloop optreden. Dit is geen reden voor een klacht.
- Glas zoals Altdeutsch K en Echtantik kunnen open blazen, scheuren en putjes vertonen. De glaspanelen kunnen ook verschillen in de structuur. Deze productiegerelateerde eigenschappen zijn geen reden tot klachten.
- Wanneer bij een asymmetrische ruitopbouw een floatglasruit door gefigureerd glas moet worden vervangen, dan moet deze ruit minstens dezelfde dikte hebben als de te vervangen floatglasruit. De statische eisen moeten worden gerespecteerd.
- De combinatie van draadwerk en glas leidt tot een verhoogd breukrisico. Op grond daarvan sluiten we bij de verwerking van draadwerk en draadwerk-gefigureerd glas tot meervoudig isolatieglas elke aansprakelijkheid uit.
- Geleurd floatglas en gefigureerd glas, evenals gefigureerd glas met een draadinleg, kan bij zonneschijn, en in het bijzonder bij het optreden van slagschaduw, onregelmatig opwarmen. Bij het gebruik in isolatieglas bestaat daarbij een verhoogd spanningsbreukgevaar. Dat is eigen aan de productie en geen reden voor een klacht. Vandaar ook niet in de open lucht opslaan. Om het breukrisico te verminderen, raden we in deze gevallen aan om beide voornoemde glassoorten in een voorgespannen uitvoering te gebruiken. **U heeft de plicht de eindgebruiker hierover te informeren.**

4. Productspecificaties veiligheidsglas

4.1 Productietechnisch maakbare afmetingen

- De minimale en maximale afmetingen voor ESG(-H en TVG) kunnen bij de betreffende productieplaats worden opgevraagd.

4.2 Toleranties

- **Grensafmetingen en rechthoekigheid van een-ruit-veiligheidsglas en deels voorgespannen glas**

Als de nominale maten voor breedte B en lengte H opgegeven zijn, mag de afgewerkte ruit niet groter zijn dan die nominale maten, verhoogd met de grensafmeting t of niet kleiner dan die nominale maten, verminderd met de grensafmeting t .

Grensafmetingen t van de breedte B en lengte H volgens EN 12150, deel 1, en EN 1863, deel 1 (tabel 2)

| Nominale waarde van de zijde B of H (mm) | Grensafmeting t | |
|---|---|--|
| | Nominale dikte van het glas, $d \leq 8$ mm | Nominale dikte van het glas, $d > 8$ mm |
| ≤ 2.000 | $\pm 2,0$ mm | $\pm 3,0$ mm |
| $2000 < B$ of $H \leq 3.000$ | $\pm 3,0$ mm | $\pm 4,0$ mm |
| > 3.000 | $\pm 4,0$ mm | $\pm 5,0$ mm |

De rechthoekigheid van rechthoekige ruiten wordt door het verschil van de diagonalen aangegeven. Het verschil tussen de beide diagonaal lengtes van de ruit mag niet groter zijn als de afwijkingsgrenswaarde v .

Grensafwijking v op het verschil tussen de diagonalen volgens EN 12150, deel 1, en EN 1863, deel 1 (tab. 3)

| Nominale waarde van de zijde B of H (mm) | Grensafwijking v | |
|---|---|--|
| | Nominale dikte van het glas, $d \leq 8$ mm | Nominale dikte van het glas, $d > 8$ mm |
| ≤ 2.000 | $\leq 4,0$ mm | $\leq 6,0$ mm |
| $2000 < B$ of $H \leq 3.000$ | $\leq 6,0$ mm | $\leq 8,0$ mm |
| > 3.000 | $\leq 8,0$ mm | $\leq 10,0$ mm |

• **Kromtrekken van een-ruit-veiligheidsglas (ESG) en deels voorgespannen glas (TVG)**

De maximaal toegelaten grenswaarden gelden nominatief enkel bij thermisch voorgespannen glas zonder boringen en/of openingen en/of uitsnijdingen. Thermisch voorgespannen glas met boringen, openingen en uitsnijdingen produceren we overeenkomstig de nominatieve voorschriften.

Algemene kromtrekking van Roller Waves volgens EN 12150, deel 1, en EN 1863, deel 1 (tabel 4)

| Glassoort | Toelaatbare hoogste waarde van de kromtrekking | |
|--|--|-------------------|
| | Algemene kromtrekking mm/m | Roller Wave mm |
| Niet-gecoat floatglas volgens EN 572-1 en EN 572-2 | 3,0 mm | 0,3 mm |
| Overige ^a | 4,0 mm | 0,5 mm |

Opmerking: Een aangepaste voelmaat is afhankelijk van de golflengte van de Roller Wave toe te passen.

^a Behalve geëmailleerd glas. De tolerantie maten van de producent, die op verzoek kunnen worden bekomen, zijn geldig.

• **Grensafmetingen, rechthoekigheid en verschuiven van gelaagd veiligheidsglas (VSG) en gelaagd glas (VG)**

De ruit mag niet groter zijn als de nominale maat voor de breedte L en de lengte H (zie tekening hieronder), of verhoogd

met de bovenste grensafmeting t_1 , of kleiner dan de nominale maat, verminderd met de onderste grensafmeting t_2 . Elke verschuiving moet binnen deze grensafmetingen vallen. Voor zover een bestanddeel van gelaagd glas een voorgespannen of thermisch gehard glas is, moet met een bijkomende afwijking van 3 mm rekening worden gehouden.

Toleranties t_1 en t_2 van de nominale maten (VSG-/VG- eindmaten) volgens EN ISO 12543, deel 5 (tabel 3)

| Nominale maat L of H (mm) | Nominale dikte van gelaagd glas ≤ 8 mm | Nominale dikte van gelaagd glas > 8 mm | |
|---------------------------------|---|--|---|
| | | Elke ruit nominale dikte < 10 mm | Minstens één ruit nominale dikte ≥ 10 mm |
| ≤ 2.000 | +3,0/-2,0 | +3,5/-2,0 | +5,0/-3,5 |
| ≤ 3.000 | +4,5/-2,5 | +5,0/-3,0 | +6,0/-4,0 |
| > 3.000 | +5,0/-3,0 | +6,0/-4,0 | +7,0/-5,0 |

De rechthoekigheid van rechthoekige ruiten wordt door het verschil van de diagonalen aangegeven. Het verschil tussen de beide diagonaal lengtes van de ruit mag niet groter zijn als de afwijkingsgrenswaarde v .

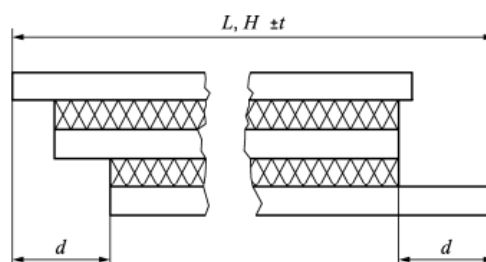
Grensafwijking v op het verschil tussen de diagonalen volgens EN ISO 12543, deel 5 (tabel 4)

| Nominale maat L of H (mm) | Nominale dikte van gelaagd glas ≤ 8 mm | Nominale dikte van gelaagd glas > 8 mm | |
|---------------------------------|---|--|---|
| | | Elke ruit nominale dikte < 10 mm | Minstens één ruit nominale dikte ≥ 10 mm |
| ≤ 2.000 | 6,0 | 7,0 | 9 |
| ≤ 3.000 | 8,0 | 9,0 | 11 |
| > 3.000 | 10,0 | 11,0 | 13 |

• **Maximale afmeting voor het verschuiven d (VSG-/VG- eindmaten) volgens EN ISO 12543, deel 5 (tabel 5)**

De maximale afmeting voor het verschuiven d (zie tekening hieronder) moet uit de volgende tabel worden afgeleid. Breedte L en lengte H moeten apart worden beschouwd.

| Nominale maat L of H (mm) | Maximaal toegestaan Verschuiving d (mm) |
|------------------------------|--|
| ≤ 1.000 | $\pm 2,0$ |
| $1.000 < L, H \leq 2.000$ | $\pm 3,0$ |
| $2.000 < L, H \leq 4.000$ | $\pm 4,0$ |
| $L, H > 4.000$ | $\pm 6,0$ |



4.3 (Warmtegelagerd) Een-ruit-veiligheidsglas (Semco Dur/Dur ESG-H volgens EN 14179)

- De relevante Europese productnormen zijn geldig (zie alinea 4.2. voor toleranties). Daarvan afwijkende eisen zijn afzonderlijk en moeten schriftelijk worden overeen gekomen. Daarmee verband houdend, wordt ook gewezen op de nationale

richtlijnen voor het gebruik van deze producten.

- ESG(H) moet volgens de normatieve bestemmingen worden geëtiketteerd. We leveren ESG(-H) enkel op uitdrukkelijk verzoek zonder stempel (schriftelijke overeenkomst verplicht). We nemen geen verantwoordelijkheid voor daaruit voortvloeiende klachten of overige vorderingen.

We wijzen er op dat het product zonder stempel niet als bouwproduct in de zin van de definitie van de bouwproductenvoorschriften mag worden gebruikt, omdat er geen overeenstemming is met de geldende wettelijke bepalingen. Hierbij maakt het niet uit of het over publiek of privaatrechtelijk gebied gaat.

- Bij het gebruiken van ESG bestaat vanwege de onvermijdbare en niet-herkenbare nikkelsulfide-insluitingen in het glas het risico dat er spontane breuk optreedt. Door een apart te bestellen Heat-Soak-Test (→ ESG-H volgens EN 14179) kunnen we garanderen dat spontane breuken, tot op een technisch onvermijdbaar restrisico, kunnen worden uitgesloten. **Gelieve ons mede delen of u interesse hebt in een aanbieding voor het uitvoeren van een HS-test.**
- Anisotropie is een onvermijdbaar fysisch effect bij warmtebehandeld glas, resulterend uit de interne spanningsverdeling. Afhankelijk van de gezichtshoek is de waarneming van donkere ringen of strepen bij gepolariseerd licht en/of waarneming door polariserende glazen mogelijk (zogenaamd iriseren). Anisotropie vormt dus geen gebrek. Gepolariseerd licht is in het normale daglicht aanwezig. De grootte van de polarisering hangt af van de weersomstandigheden en de stand van zon. De dubbele breuk is sterker merkbaar onder een vlakke gezichtshoek of bij glasvlakken die onder een hoek tot elkaar staan.

Bij het groeperen van meerdere voorgespannen glaspartijen in meervoudig isolatieglas en/of VSG uit voorgespannen glas kan (bijv. in de nabijheid van wateroppervlakken) een versterkt iriseren optreden. Dit ligt niet binnen onze verantwoordelijkheid. Indien nodig kan een testgevel worden opgericht om de natuurlijke gegevens ter plaatse te testen.

- Onder invloed van het thermisch voorspanningsproces kan het bij ESG-H volgens EN 14179 technisch onvermijdbaar zijn dat er chemische en mechanische veranderingen optreden in de oppervlakte-eigenschappen. Zo kunnen bijv. puntjes en rolafdrukken worden gevormd, die echter geen gebrek zijn.
- Volledig of deels bekleden met folie van ESG-ruiten kan tot een gewijzigd breukpatroon (bijv. barsten in plaats van fijnkruimelig breukbeeld) en daarmee tot een verandering van de specifieke veiligheidsglaskarakteristiek leiden.

4.4 Gekleurd en met zeefdruk bedrukt een-ruit-veiligheidsglas(Semco Color/Design)

- De relevante Europese productnormen zijn geldig (zie alinea 4.2. voor toleranties). Daarvan afwijkende eisen zijn afzonderlijk en moeten schriftelijk worden overeen gekomen. Daarmee verband houdend, wordt ook gewezen op de nationale richtlijnen voor het gebruik van deze producten.
- **Richtlijnen die etikettering c.q. stempeling betreffen, worden als volgt gehandhaafd:**
 - Semco Color/Design, uitgevoerd als gevelglas – hier verplicht als Semco Color ESG-H volgens EN 14179 uit te voeren – mag enkel met een stempel, die na inbouw zichtbaar blijft, worden geleverd.
 - Semco Color/Design, gebruikt als interieurglas, bijv. als borstwering, trede enz. (als VSG) mag enkel met stempel worden geleverd.
 - Semco Color/Design als monolithische GGT, GGA, interieurscheidingswand ondergaat idealiter een HS-test. Er wordt in dit verband gewezen op een verhoogde breukwaarschijnlijkheid door spontane breuk ingevolge nikkelsulfide-insluiting. Het leveren van het glas gebeurt steeds met een stempel.
 - Semco Color/Design gebruikt als interieurglas, bijv. als keukenrugwand, werkblad enz. kan zonder stempeling worden gebruikt. Hier moet opgemerkt worden, dat op keuken- en wc-rugwanden strikt genomen – omdat het hier over een met het bouwwerk verankerd bouwproduct gaat – een stempel aanwezig moet zijn.
- Keramische smeltkleuren zijn ondoorzichtig, maar niet volledig lichtdoorlatend. Daarom is gekleurd glas niet geschikt voor het gebruik bij achterliggend licht en doorkijktoepassingen. Hier moet met de leverancier worden afgestemd, vooraleer het order te plaatsen. In het productoverzicht vindt u een lijst van de kleurtinten (enkele blauwe, heldere en metallic kleuren) die vanwege hun consistentie enkel voor een gelijkmatige, donkere, dekkende en niet-reflecterende achtergrond mogen worden ingebouwd. Die kleuren bieden we enkel uitzonderlijk aan en hun gebruik moet in het voortraject worden afgestemd.
- Bij gekleurd glas is een zogenoemde ‚sterrenhemel‘ mogelijk, dat wil zeggen dat door het emalleringproces voor de kleuring technisch onvermijdbare kleine fouten (lichtpunten of pinholes) en bij naleveringen nuances van kleurafwijkingen mogelijk zijn, veroorzaakt door onder andere de eigen kleur van het gebruikte basisglas en de keramische smelt-

kleuren. Daarom moet het totale volume van het object worden opgegeven, zodat zowel het glas als de kleur uit een productiegang kan geleverd worden.

- Bij het gebruik van gekleurd functieglass (bijv. gevelglas met zonweringcoating) moet zeker worden gesteld dat de gekleurde glaskant niet aan vochtigheid blootgesteld is, ook als dit alleen maar condensatie is. Anders kan door de hiervoor beschreven 'sterrenhemel' beschadiging van de vochtgevoelige functielaag ontstaan.
- Het is niet uit te sluiten dat tussen het afgegeven kleurmonster (bijv. RAL, RAL-Design, NCS) en het afgeleverde glas kleine kleurverschillen bestaan.
- Bovengenoemd feit is te wijten aan de productie en geen reden voor een klacht. We raden voor het plaatsen van het order aan een monster (ter grootte van een component) voor elk van het geplande gebruik van wit glas en/of traditioneel floatglas uit te voeren. Lokale omstandigheden (bijv. kunstlicht, daglicht) kunnen leiden tot een andere perceptie van kleuren.
- Voor gekleurde (Semco Color) en zeefbedrukte (Semco Design) ruiten zijn afzonderlijke bemonsteringen uit te voeren, omdat het anders tot kleurverschillen kan leiden.
- Het gebruik van Semco Color en Semco Design op folie in VSG-constructies moet voor de betreffende toepassing op haalbaarheid worden getest.
- In het geval van emallering op pyrolytische lagen kan geen garantie worden gegeven met betrekking tot mogelijke oxidatie van de laag of wolkenvorming.
- Zwart voor uitspringende delen is alleen handmatig mogelijk. Luchtbellen en een ongelijkmatige laag zijn toe te schrijven aan productieomstandigheden en geven geen aanleiding tot een klacht. We raden het gebruik van een randzeefbedrukking aan.
- Om bij vele kleurtinten blikdichtheid te waarborgen, wordt de rugzijde in de regel – uitzondering Nordhorn Glastechnik: hier enkel op aanvraag – bijkomend bekleed met een meercomponentensperlak of met een keramische kleur. Indien niet gewenst (bijv. zijwanden van meubels, inleg van een bodem enz.) moet dit absoluut bij de bestelling worden vermeld.
- We willen er uitdrukkelijk op wijzen dat het professioneel en duurzaam aanbrengen (kleven) van gekleurd, c.q. zeefbedrukt ESG-glas als wandbekleding in principe de verantwoordelijkheid van de klant is. Vanwege de veelzijdige ondergrondeigenschappen (rigips, staalconstructies enz.) geven we in principe geen aanbevelingen voor kleefstoffen of bevestigingsmiddelen. Dit moet in het voortraject door de klant of de opdrachtgever (bijv. met hechtingstesten) worden uitgeprobeerd, c.q. door de betrokken kleefstofproducent bevestigd worden.
- De 'Richtlijnen voor het beoordelen van de visuele kwaliteit van geëmailleerd en zeefbedrukt glas' gelden, te raadplegen op <http://www.semco Glas.com/service/merkblaetter.html>). Fabricageafmetingen zijn op aanvraag te bekomen.
- De berekening heeft uw aanvraag als uitgangspunt. Zonder concrete leveringsmaten en -hoeveelheden is de offerteprijs een richtprijs, die bij een aanzienlijke afwijking van het uitgangspunt van de berekening tot een nieuwe berekening kan leiden. De prijzen zijn 4 weken geldig, waarin we tot drie nabestellingen aanvaarden, wanneer die niet in een campagne kunnen worden geproduceerd. Buiten deze campagnes volgt een berekening volgens de kosten.
- Kenmerkend voor productie met walsen (Semco Color) is de groefstructuur op de rugkant, die bij dekkende kleuren nauwelijks zichtbaar is, maar bij transparante of metallic kleuren duidelijker vanaf de glaskant zichtbaar is. In principe wordt de walsrichting volgens de hoogte ingesteld. Overschrijdt de breedte de maximale walsbreedte, dan wordt zonder speciale instructies van de klant de walsrichting 90° gedraaid. Bij glas waarbij minstens één zijde onder de minimummaat blijft, is men technisch verplicht diagonaal op de walsrichting de coating aan te brengen.
- Zeefdruk kan zowel met keramische alsook met 2-componentenkleuren worden uitgevoerd. Voor keramische kleuren gelden overeenkomstig bovengenoemde richtlijnen. Maar de kleur laag is over het algemeen dunner dan bij Semco Color, waardoor een doorschijnende indruk ontstaat. Die laat direct op de verfkant aangebrachte media duidelijk zichtbaar weergeven.

Bijzondere aandacht geldt voor de metallic kleuren (bijv. RAL 9006), omdat die metaaldeeltjes bevatten, die zich niet volledig met het glasoppervlak verbinden. Bij een zware belasting van het zeefdrukoppervlak kunnen er bijgevolg loslaatverschijnselen optreden.

2-componentenkleuren zijn onderworpen aan speciale voorwaarden, daarom moeten mogelijke gebruiksvoorwaarden met de fabrikant worden afgestemd. Typisch voor het productieproces zijn, volgens de kleur, de lichte strepen, zowel in de drukrichting alsook haaks erop, alsook sporadisch optredende 'lichte sluiers' en weefselkenmerken. Bij het drukken van figuren begint dit immers vanaf een glaskant c.q. hoek uit gezien. Als een motief uitwendig moet worden aange-

bracht, ontstaan er meerkosten. Vermeld dit in uw bestelling. Als Semco Design voor doorkijktoepassingen wordt gebruikt, moet u dit reeds in de aanbestedingsfase meedelen.

- Uitzonderlijke zeefkosten worden steeds volledig doorgerekend. De zeef wordt dan ten vroegste na een kwartaal weggegooid. U wordt daarvan niet op voorhand ingelicht.

4.5 Deels voorgespannen veiligheidsglas (Semco Dur TVG)

- De relevante Europese productnormen zijn geldig (zie alinea 4.2. voor toleranties). Daarvan afwijkende eisen zijn afzonderlijk en moeten schriftelijk worden overeen gekomen. Daarmee verband houdend, wordt ook gewezen op de nationale richtlijnen voor het gebruik van deze producten.
- TVG moet volgens de normatieve bestemmingen worden geëtiketteerd. We leveren TVG enkel op uitdrukkelijk verzoek zonder stempel (schriftelijke overeenkomst verplicht). We nemen geen verantwoordelijkheid voor daaruit voortvloeiende klachten of overige vorderingen.

We wijzen er op dat het product zonder stempel niet als bouwproduct in de zin van de definitie van de bouwproductenvoorschriften mag worden gebruikt, omdat er geen overeenstemming is met de geldende wettelijke bepalingen. Hierbij maakt het niet uit of het over publiek of privaatrechtelijk gebied gaat.

- Bij het toepassen van TVG bestaat er in uitzonderlijke gevallen, vanwege de onvermijdbare en onherkenbare nikkelsulfide-insluitingen in het glas, het risico dat er een beschadiging optreedt, die bij overlapping met externe inwerkingen tot glasschade kan leiden.
- Anisotropie is een onvermijdbaar fysisch effect bij warmtebehandeld glas, resulterend uit de interne spanningsverdeling. Afhankelijk van de gezichtshoek is de waarneming van donkere ringen of strepen bij gepolariseerd licht en/of waarneming door polariserende glazen mogelijk (zogenaamd iriseren). Anisotropie vormt dus geen gebrek. Gepolariseerd licht is in het normale daglicht aanwezig. De grootte van de polarisering hangt af van de weersomstandigheden en de stand van zon. De dubbele breuk is sterker merkbaar onder een vlakke gezichtshoek of bij glasvlakken die onder een hoek tot elkaar staan.

Bij het groeperen van meerdere voorgespannen glaspartijen in meervoudig isolatieglas en/of VSG uit voorgespannen glas kan (bijv. in de nabijheid van wateroppervlakken) een versterkt iriseren optreden. Dit ligt niet binnen onze verantwoordelijkheid.

Indien nodig kan een testgevel worden opgericht om de natuurlijke gegevens ter plaatse te testen.

- Onder invloed van het thermisch voorspanningsproces kan het bij TVG technisch onvermijdbaar zijn dat er chemische en mechanische veranderingen optreden in de oppervlakte-eigenschappen. Zo kunnen bijv. puntjes en rolafdrukken worden gevormd, die echter geen gebrek zijn.
- Als u warmteversterkt glas (Semco DUR TVG) nodig heeft dat verder gaat dan de eisen van EN 1863, is het voor het gebruik van het glas verplicht om in individuele gevallen ter plaatse toestemming te verkrijgen (ZiE). U kunt ook controleren of de eisen niet worden gedekt door een systeemgoedkeuring (bijv. voor een overkapping).

4.6 Gelaagd veiligheidsglas (Semco Safe) en gelaagd glas

- De relevante Europese productnormen zijn geldig (zie alinea 4.2. voor toleranties). Daarvan afwijkende eisen zijn afzonderlijk en moeten schriftelijk worden overeen gekomen. Daarmee verband houdend, wordt ook gewezen op de nationale richtlijnen voor het gebruik van deze producten.
- **Er moet worden gewaarborgd dat de glasrand c.q. de folierand enkel in contact komt met aangrenzende stoffen, die langdurig met de gebruikte laminaatfolie verenigbaar zijn.** We geven geen garantie wanneer door onverenigbaarheid van gebruikte, niet-afgestemde verzegelingscomponenten of dergelijke contactstoffen schade aan het glas en/of aan de laminaatfolie ontstaat.
- Bij elke uitvoering van niet-beschermde, niet-ingekaderde randen kan bij VSG-ruiten in de open lucht (ook binnen met een hogere luchtvochtigheid, bijv. zwembad) na verloop van tijd vocht indringen, ook door (hogere, ten dele zoute) luchtvochtigheid, eventueel gecombineerd met hogere temperaturen, tussen de glaskanten en de PVB-tussenfolie en dit kan tot optische schade leiden (onder andere delaminatie, vertroebeling, blazen).
- Deze verschijnselen, voor zover ze zich tot het gebied van de glasranden beperken, leiden bij lijngelagerde, puntgevatte en geklemde VSG-ruiten niet tot veiligheidsrelevante gevolgen, d.w.z. dat er geen gevolgen voor het draadvermogen zijn. **In het algemeen raden we vrije c.q. onbeschermde VSG-randen in verticale en horizontale VSG-toepassingen toch af.**

- Delaminatieverschijnselen op basis van bovengenoemde oorzaken zijn derhalve geen reden tot een klacht.
- Bij het gebruik van VSG uit ESG en TVG in combinatie met kleurfoliën kan spontane breuk door eventuele nikkelsulfide-insluiting niet worden vermeden. Om het risico op spontane breuk te verminderen, raden wij het uitvoeren van een Heat-Soak-Test aan (zie onze raadgevingen voor deels voorgespannen veiligheidsglas, alinea 4.5).
- Bij VSG-constructies mag het ongelamineerde gedeelte van de ruit (bijv. bij druipkanten) maximaal 30 mm bedragen (DIN 18008, deel 2).
- Bij asymmetrische VSG-constructies mag de individuele glasdikte niet meer dan factor 1,7 van elkaar verschillen (DIN 18008, deel 4).
- Voor de randuitvoering gelden de normatieve voorschriften volgens DIN EN ISO 12543-5:2011.
- Productiematig is het uitsteken en intrekken van folie niet te vermijden. Dit is geen reden voor een klacht. Zouden er uitzonderlijk ruiten zonder folie-uitsteeksel verplicht noodzakelijk zijn, gelieve ons daar dan over aan te spreken of een dergelijk fabricaat eventueel tegen meerprijs mogelijk is. Ruiten zonder folie-intrek zijn enkel in combinatie met gepolierde zijkanten mogelijk en houden in de regel een meerprijs op de glasprijs in. Prijsverhogingen zijn op aanvraag te bekomen.
- VSG uit floatglas, ESG(-H) of TVG vereisen het gebruik van meerdere folielagen. Vandaar kan er producttechnisch, afhankelijk van de kantlengte, een kanten- en boorgatverschuiving tot 2 mm optreden, volgens DIN EN ISO 12543-5:2011, hoofdstuk 4.2.4. Klachten hierover zijn uitgesloten.
- VSG-structuren voor horizontale beglazing met een spanwijdte van meer dan 1,20 m moeten op de vier kanten worden vastgezet (DIN 18008, deel 2).
- Bij een toenemende ruitdikte en het aantal toegepaste laminaatfoliën wordt de kleur van het glas in de richting groen/geelachtig beïnvloed. **U heeft de plicht uw klanten daarover te informeren.**
- Met betrekking tot de volgorde van de foliën (witte folie, heldere folie bij VSG-structuren met meerdere foliën) moet steeds hetzelfde aanzicht naar buiten worden getoond en de klant moet de inbouwrichting aangeven.
- In de standaard productieproces van VSG van 2 x ESG (4, 5 mm), kan aan mechanische redenen in combinatie met een matte film op een wolk banding, die geen reden tot klagen komen. Bij andere, meer complexe productieprocessen deze verschijnselen worden vermeden. Maar dit wordt gecoördineerd op voorhand.
- We verwijzen verder naar het gegevensblad 013-2013 'Gelaagd veiligheidsglas (VSG) voor het gebruik in het bouwwezen' (te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>).

4.7 Alarmbeglazingen (Semco Dur Alarm)

- Voor isolerende glasconstructies van ESG of TVG verwijzen we naar punt 4.3, 4.4 of 4.5. Daarnaast zijn de product-specifieke instructies voor isolatieglas van toepassing (vgl. punt 3).
- Volgens het VdS-certificaat G100038 voor Semco Dur Alarm kan de alarmdetector zich bij het inbouwen van alarmglas zowel bovenin als onderin het venster bevinden. Er moet vooral voor worden gezorgd dat de plaatsing van de alarmdetector van buiten naar binnen gezien altijd op positie 2 wordt geplaatst, d.w.z. aan de aanvalzijde. Bij drielaagig isolatieglas is ook positie 4 mogelijk.
- In principe dient u, vooral bij modelglasplaten, voor de keuze van het type alarmdetector en de schets van uw inbouwpositie ons daarvoor bedoelde bestelformulier te gebruiken (verkrijgbaar via <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>).
- Tijdens het transport en de opslag moet ervoor worden gezorgd dat de kabel en de kabelaansluiting niet mechanisch worden belast. Bij montage van Semco Dur Alarm moet erop worden gelet dat de kabel bij het plaatsen niet onder spanning staat. Voor en na de installatie moet de elektrische weerstand die op het etiket op het venster staat vermeld, worden gecontroleerd.
- Semco Dur Alarm moet in overeenstemming met de huidige stand van de beglazingstechniek (zie punt 7.2) en de installatietechniek (VDE 0833-3, VdS 2227, DIN EN 50131-1) worden aangebracht.

4.8 Impactwerend glas (Semco Safe VSG PxA, PxB, BRx)

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5. Voor het overige gelden de productspecifieke richtlijnen voor isolatieglas (zie alinea 3).

- In principe moet er gelet worden op welke zijde het aangrijpen kan gebeuren, daaruit volgt welke inbouwrichting aangegeven is. Dat is in de regel door de klant aan te geven, daar het steeds gaat over een gecertificeerd totaalsysteem – glas en raam – voor het bekomen van een specifieke raamweerstandsklasse (RC, vroeger WK) en zo moet het ook in de betreffende systeembeschrijving van de klant, in het kader van zijn CE-herkenning, gedocumenteerd zijn.
- In het kader van de CE-certificering voor ramen en deuren volgens DIN EN 14351 is het de taak van de producent van dergelijke systemen, om voor het juiste bewijs van de betreffende weerstandsklasse tegen inbraak volgens DIN EN 1627 – overeenstemmend met de bijbehorende systeembeschrijving – te zorgen.

4.9 Brandwerend glas (bijv. Semco Pyrotec)

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG en VB verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5. Voor het overige gelden de productspecifieke richtlijnen voor isolatieglas (zie alinea 3).
- Uw aangevraagde c.q. bestelde brandwerende ruiten mogen uitsluitend als onderdeel van **vooraf gecertificeerde en toegelaten systemen** (glas + raamprofiel + ruitcomponent) worden ingebouwd (AoC-niveau 1). Van uw kant moet u gegevens over technische details bij leveranciers c.q. producenten van het verhandelde brandwerend glas inwinnen. Eventueel zijn ook de regelgevende instanties en/of de brandweer voor het vrijgeven van de brandwerende constructie c.q. het concept in te schakelen.
- Met betrekking tot de verwerking van de in onze isolatieglasproducten gebruikte, uitsluitend in Nederland goedgekeurde brandwerende ruiten van de Pyroguardfamilie, verwijzen we naar de betreffende richtlijnen (raadpleegbaar op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>).

4.10 Bijzondere richtlijnen voor Contraflam (als handelsproduct)

- Contraflamglas mag tijdens het transport en de opslag niet aan temperaturen onder -10 °C en boven $+40\text{ °C}$ worden blootgesteld. Er moet voor gezorgd worden dat het transport door een transportfirma binnen deze temperatuurgrenzen gewaarborgd is. Dit kan bij extreme weersomstandigheden tot vertragingen in de levering leiden.
- Na het afleveren van de goederen is het de klant die verantwoordelijk is voor de bewaking van het temperatuurbereik.
- Bij glasinbouw moeten ontegensprekelijk de geldende beglazingsvoorschriften en de markeringen van de borgkanten strikt worden nageleefd. Glasschade die door niet-naleving ontstaat, komt niet voor garantie in aanmerking.
- We wijzen er uitdrukkelijk op dat onze opslagvoorwaarden, reinigingsvoorschriften, beglazingsinstructies en toleranties van de betreffende producten, net zoals de actuele beglazingsrichtlijnen van Saint Gobain Glass Duitsland, voor alle bestellingen gelden.
- Op grond van het productieproces voor Contraflam-producten kunnen sommige brandwerende ruiten bij de levering af en toe microblazen in het oppervlak of aan de randen van het product bevatten. Deze microblazen hebben noch een invloed op de brandwerende functie, noch zijn ze een reden voor klachten of zijn ze een gebrek. Microblazen tot 3 mm diameter lossen geheel vanzelf in de brandwerende silicaatlaag van de Contraflam-producten op. Naargelang de grootte van de betrokken blaas en de omgevingstemperatuur duurt deze resorptie enkele dagen tot meerdere weken. De resorptie gebeurt volledig, zonder optische storingen na te laten.

5. Productspecificaties voor constructieglass

5.1 Valbeveiligingsglas (Semco Stop)

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij valbeveiligde isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we daarnaast naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5. Voor het overige gelden de productspecifieke richtlijnen voor isolatieglas (zie alinea 3).
- Valbeveiligde beglazingen zijn als constructie (want uit meerdere bouwproducten samengesteld) geregeld volgens DIN 18008, deel 4. Constructies waarvan de stootzekerheid door testen bewezen is, zijn terug te vinden in appendix B, tabel B.1. Elke constructie of glasopbouw die daarboven gaat, vormt een onregelmatige constructie. In dit geval is het algemene bouwtechnische testcertificaat (AbP) noodzakelijk of de toestemming in uitzonderlijke gevallen (ZiE) van de betreffende toezichthoudende autoriteit van het land.
- Alle nodige goedkeuringen, evenals experimentele en rekenkundige bewijzen moeten worden geleverd door de klant.
- Is de isolatieglasconstructie overeenstemmend met het algemene bouwtechnische certificaat (AbP) P-2015-3075 of P-2015-3076 of P-2015-3077 voor valbeveiligd glas in de categorieën A, C2 en C3 volgens DIN 18008, deel 4, dan is voor de beglazing het bewijs van draagkracht onder schokbelasting (middels slingerproef) geleverd.
- We wijzen er op dat met betrekking tot desbetreffende toepassing bijkomend voor de raamconstructie het bewijs van de draagkracht onder schokbelasting (zie volgende spiegelpunt) en voor de verglazing een rekenkundig bewijs van de draagkracht onder statische inwerkingen, door de klant c.q. op de bouwplek te leveren is (DIN 18008, deel 4, hoofdstuk 6). Als daaruit voortvloeit dat er afwijkende eisen aan glasdiktes c.q. constructies worden gesteld, voor bestaande aanvragen of bestellingen, dan zullen we op verzoek onze aanbieding of opdrachtbevestiging opnieuw berekenen, voor zover het glas niet reeds in productie is gegaan of reeds geproduceerd is.
- Met betrekking tot ons algemeen bouwtechnisch certificaat (AbP) P-2015-3075 of P-2015-3076 of P-2015-3077 voor valbeveiligd glas volgens DIN 18008, deel 4 (te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>) geldt het bewijs van draagkracht onder schokbelasting voor de volgende raamconstructie als volbracht:
 - a) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: Z- 14.4-446 Klemverbinding voor het gevelsysteem RAICO THERM + S- I; 29.10.2008
 - b) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: Z- 14.4-454 Klemverbinding voor het gevelsysteem RAICO THERM + A- I; 30.09.2010
 - c) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: Z- 14.4-455 Klemverbinding voor het gevelsysteem RAICO THERM + H- I; 12.08.2009
 - d) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: Z- 14.4-504, Bevestigingssysteem voor gevelsystemen RAICO THERM + A- V; 21.09.2010
 - e) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: Z- 14.4-516, Bevestigingssysteem voor gevelsystemen RAICO THERM + H- V; 01.06.2007
 - f) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: Z- 14.4-452 Klemverbinding voor SCHÜCO-gevelsystemen met stijl-regelprofielen uit aluminium; 27.04.2009
 - g) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: 14.4-471 Klemverbindingen voor gevelsystemen FW 50 + AOS en AOT FW 60 + AOS en AOT; 20.05.2010
 - h) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: 14.4-478 Klemverbindingen voor gevelsystemen WICTEC 50 en 60; 20.05.2010
 - i) Testrapport ter bepaling van het draagvermogen van druklijstbevestigingen volgens de technische regels voor het gebruik van valbeveiligd glas (TRAV) van IFT Rosenheim; testrapport nr.: 502 28648 en 501 29755/1; Gevelsysteem WICTEC 60 en 50
 - j) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: 14.4-463 Klemverbindingen voor gevelsystemen VF 50 en VF 60; 09.06.2010
 - k) Deskundig advies HUECK HARTMANN aluminiumsystemen, overdraagbaarheid van de slingerimpacttest op de valbeveiligende werking van raamsystemen serie 1.0 IF op de series 72E, Lambda 57S, 77L en A72 van Prof. Sedlacek & Partner Technologien im Bauwesen GmbH, document H-74-06-02, datum 21 december 2007
 - l) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: 14.4-501 Klemverbindingen voor gevelsystemen Gutmann F 50 und F 60; 01.06.2006
 - m) Algemeen bouwtechnisch certificaat nr.: 14.4-502 Klemverbindingen voor gevelsystemen Gutmann Lara GF; 26.09.2006

- **De toepassing van afwijkende raamconstructies vereist een apart bewijs (toestemming in een afzonderlijk geval) dat door de klant c.q. opdrachtgever in te winnen is.** Daartoe volgend advies:

Alle grote kunststofprofielfabrikanten zoals Veka, Salamander, Inoutic, Profine/Kömmerling, Gealan, Aluplast enz. hebben overeenkomstige bewijzen voor hun profielen voorhanden en geven deze op aanvraag aan hun klant c.q. aan de installateur. Verwijs vandaar bij dergelijke aan u gerichte klantenverzoeken of in uw adviesgesprekken naar de profielfabrikanten.

- Bij bepaalde montagestanden is een randbescherming aan te brengen en te bewijzen (DIN 18008, deel 4, hoofdstuk 5).
- **We wijzen er op dat vanwege de installateur voor deze bouwwijze een productiecontrolesysteem (WPK) moet worden opgezet en dat er een overeenstemmingsverklaring (U-teken) moet afgegeven worden.**

5.2 Begaanbaar glas (Semco Step)

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5.
- Bij begaanbare glasplaten moeten in de regel naast de levering van statische bewijzen ook belastings- c.q. restdraagkrachttesten aan het oorspronkelijke bouwdeel door de klant c.q. de opdrachtgever uitgevoerd worden. De te gebruiken verkeersbelasting (begaanbaar door personen) bedraagt hierbij 5 kN/m², afwijkende verkeersbelasting is geval per geval, volgens het gebruik, mogelijk. Daarom moet reeds in het voortraject contact worden genomen met de betreffende bouwkundige autoriteiten om de te bekomen bouwvoorschriften, evenals de uit te voeren testen en de te leveren bewijzen, in het kader van toestemming voor een individuele toepassing (ZiE) af te stemmen.
- Veelzijdig, lineair bevestigde, planmatig begaanbare beglazing met bewezen restdraagvermogen en een rekenkundig laadvermogen van minder dan 5,0 kN/m² is in DIN 18008, deel 5, appendix B te vinden. De minimumlaagdikte moet hier 35 mm bedragen. Verder bevat dit deel van de norm bijkomende aanbevelingen voor het gebruik c.q. beglazing waar men zich aan moet houden.
- Om slipgevaar te vermijden moeten de glasoppervlakken met een slipremmende zeefdruk (alternatief slipvast oppervlak) volgens ArbStättV en UVV worden uitgevoerd. Het glasoppervlak van de (bovenste) laag is, ondanks de uitvoering als veiligheidsglas, krasgevoelig.

5.3 Betreedbaar en doorvalveilig glas

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5. Voor het overige gelden de productspecifieke richtlijnen voor isolatieglas (zie alinea 3).
- Dakbeglazingen, die bijv. voor reinigingsdoeleinden kortstondig moeten worden betreden, zijn volgens de eisen van de overkoepelende vereniging van de beroepsorganisaties uit te voeren. We verwijzen naar de volgende brochure: 'Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der bedingten Betretbarkeit oder Durchsturzicherheit von Bauteilen bei Bau- und Instandhaltungsarbeiten', Prüfgrundsätze-GS-BAU-18, Ausgabe Februar 2001 (zukünftig DIN 18008, Teil 6, noch in Bearbeitung) (Grondbeginselen voor het testen en certificeren van voorwaardelijke betreedbaarheid en doorvalzekerheid van bouwcomponenten bij bouw- en onderhoudswerkzaamheden, beproevingseisen GS-BAU-18, uitgave februari 2001 (toekomstig DIN 18008, deel 6, nog in bewerking))
- Bijkomend moet er een lastenverdeling middels loopplanken worden uitgevoerd. Die moet met propere tussenlagen op het glas worden gelegd, zodat krassen op het glasoppervlak worden vermeden.
- De door ons opgegeven glasdikte is een niet-bindende voordimensionering en is geldig voor langs alle zijden bevestigd glas (zie hiertoe ook alinea 1.4).

5.4 Puntgehouden glas (Semco Point)

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5.
- Voor het toepassen van puntgehouden beglazingen is DIN 18008, deel 3, in acht te nemen, of een daarvoor overeenstemmende algemeen geldende bouwkundige toelating (AbZ).

5.5 Koepelglas en dakglas c.q. horizontale beglazing (Semco Roof)

- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5. Voor het overige gelden de productspecifieke richtlijnen voor isolatieglas (zie alinea 3).
- Bij dakbeglazingen raden we aan om de RTR-breedte van 12 mm niet te overschrijden. Een door een bredere RTR bekomen groter gasvolume leidt tot versterkte pompbewegingen en daarmee tot een hogere thermische belasting, wat bij

een hellende montage nog versterkt wordt. Daardoor wordt de randafdichting aanzienlijk belast en kan schade oplopen.

- Op grond van de hogere thermische belastingen bij dakbeglazingen (bijv. slagschaduw, gebrekkige verluchting) treedt dikwijls glasschade van thermische oorsprong (bij niet-voorgespannen enkelvoudig glas) op. Wij raden daarom het gebruik van ESG aan, om het risico op glasschade te verminderen. Dergelijke thermische glasschade is niet onze verantwoordelijkheid, daarom is een garantie daarvoor uitgesloten.
- VSG-structuren met een spanwijdte van meer dan 1,20 m moeten op alle kanten worden vastgezet (DIN 18008, deel 2).
- Bij dakbeglazingen met een uitsprong van meer dan 70 mm raden we aan om de buitenste ruit in ESG uit te voeren. Zo niet treedt hier een verhoogd breukgevaar op.
- Voor horizontale beglazing moet de nominale dikte van de tussenfolie voor VSG, volgens de normatieve richtlijnen minstens 0,76 mm (ondersteuningsafstand groter dan 0,8 m) bedragen. Bij een bevestiging op alle zijdes en een maximale ondersteuningsafstand van minder dan 0,8 m kan de nominale dikte van de tussenfolie ook 0,38 mm bedragen.
- Bij VSG-constructies mag het ongelamineerde gedeelte van de ruit (bijv. bij druipkanten) maximaal 30 mm bedragen (DIN 18008, deel 2).
- Bij asymmetrische VSG-constructies mag de individuele glassdikte niet meer dan factor 1,7 van elkaar verschillen (DIN 18008, deel 4).
- Volgens de normatieve richtlijnen zijn bij overkopbeglazingen met VSG uit 2 x floatglas, boringen en/of uitsnijdingen niet toegelaten. We raden het gebruik van VSG uit 2 x TVG aan.
- De isolatieglasrandafdichting moet worden afgedekt. Indien een afdekking niet is voorzien, moet er opdracht worden gegeven voor een uitvoering met een uv-bestendige randafdichting.
- De randen van de beklede ruit kunnen niet gepolierd worden. Randafwerking is enkel handmatig mogelijk na de montage van de isolatieglasconstructie.
- De randen van gecoat glas worden bekleed. Resten van de bekleding kunnen bij een bouwproject met zichtbare verbindingen tot verschillende terugkaatsingen in vergelijking met het gecoate glasoppervlak leiden. Dat geldt ook voor tijdens het coatingproces afgekleefde, niet-gecoate randdelen. Beide gevallen zijn eigen aan de productie en geen reden voor een klacht. Wij raden aan om de overlap met een profiel of hoek af te dekken en bieden tegen meerprijs een randzeefbedrukking aan.
- De doorbuiging van de (vrije) isolatieglasrandafdichting bij een max. belasting mag max. 1/200 van de glaskantlengte bedragen (DIN 18008-2).

5.6 Glazen constructies (GGA) en glazen deuren (GGT) en all-glazen douche (GGD)

- Glazen constructies zijn niet-dragende en niet-schorende bouwcomponenten. Het gaat hier over bouwproducten c.q. manieren van bouwen (uit meerdere bouwproducten samengesteld).
- Elke installateur van glazen constructies moet controleren of voor zijn constructie de juiste toepassingsbewijzen – een volgens de MVV TB conforme bouwwijze (indien ingevoerd door de betrokken federale staat), AbZ of ZiE (individuele toestemming) – geleverd zijn. Het bewijs moet op de bouwplaats klaar worden gehouden.
- Eventueel vereiste testen worden uitgevoerd aan de hand van DIN 18008-3.
- Bij het gebruiken van ESG bestaat vanwege de onvermijdbare en niet-herkenbare nikkelsulfide-insluitingen in het glas het risico dat er spontane breuk optreedt. Door een apart te bestellen Heat-Soak-Test (→ ESG-H) kunnen we garanderen dat spontane breuken, tot op een technisch onvermijdbaar restrisico, kunnen worden uitgesloten. **Gelieve ons mededelen of u interesse hebt in een aanbieding voor het uitvoeren van een HS-test.** We verwijzen ook naar de verdere productinformatie over ESG(-H) in alinea 4.3.
- Volledig of deels bekleden met folie van ESG-ruiten kan tot een gewijzigd breukpatroon (bijv. barsten in plaats van fijnruimelig breukbeeld) en daarmee tot een verandering van de specifieke veiligheidsglaskarakteristiek leiden.
- Glaspartijen en lichtdoorlatende vlakken moeten, zeker op plaatsen waar er verkeer is, licht en duidelijk herkenbaar zijn.
- Voor productspecifieke richtlijnen met betrekking tot VSG verwijzen we naar alinea 4.6. Bij isolatieglasstructuren van ESG c.q. TVG verwijzen we naar alinea 4.3, 4.4 c.q. 4.5.
- Verder verwijzen we naar de komende Technische Richtlijn Nr. 6 „Ganzglasanlagen“ des Bundesinnungsverbandes des Glaserhandwerks in Hadamar (Technische richtlijn nr. 6 „Glaskanstructies“ van het glazenmakersvakverbond in Hadamar)
- Voor glas voor systemen met douchewanden, raden we aan warm gestookt gehard glas te gebruiken. In dit verband verwijzen we ook naar de technische richtlijn nr. 24 „Volledig glazen douches“ van de federale gilde van glasbewerkers in Hadamar.

5.7 Gekleefde ramen

- Bij met isolatieglas gekleefde ramen gaat het om bijzondere systeemvereisten, die met ondersteuning van onze afdicht-middelleveranciers, steeds moeten worden geëvalueerd en vrijgegeven. Algemene informatie is te vinden in het 'Kompass für Geklebte Fenster' van de Bundesverband Flachglas ('Kompass voor gekleefde ramen' van het federaal verbond voor vlak glas), te raadplegen op (<http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.html>)

5.8 (UV-) Gekleefde glasverbindingen

- Bij de fabricage worden gegevens van de bestelling omgezet, maar niet gecontroleerd (bijv. op statische vereisten, glassterkte, dimensionering, kleefvoegen, design, toepassingsgebied enz.).
- Ons glas en onze glasverbindingen zijn niet geschikt voor vochtigheidsinvloeden (bijv. voor toepassingen in een natte omgeving of buiten), schokken (bijv. bij transport), directe bestraling (bijv. door binnenverlichting of andere warmtebronnen), evenals ongelijkmatige temperatuurverschillen van naburige glazen bouwcomponenten.
- Als de bovenvermelde verwijzingen niet worden opgevolgd, bieden wij geen garanties.
- Bovendien kan het bij kleefverbindingen van VSG met ander glas, metaal en andere productiematig af en toe gebeuren dat er lucht in de kleefvoeg ingesloten wordt. Deze luchtinsluitingen zijn onvermijdbaar en dit is geen reden voor een klacht.

6. Productspecificaties bijzonder glas

6.1 Gelakt glas (Semco Lac)

- De glaskant wordt niet gelakt. Hierdoor ontstaat in de rand onder omstandigheden een andere lichtbreking c.q. optisch verschijnsel. Indien dit niet gewenst is, moet bij de bestelling het lakken van de zijkant(en) apart worden besteld.
- Gelakte glasoppervlakken worden niet op geschiktheid voor vochtige ruimten gecontroleerd. De installateur moet er zorg voor dragen dat er geen vochtigheid op de rugzijde van het gelakte glas komt.
- Gelakt glas ondergaat geen thermisch voorspanningsproces. Het heeft daardoor een beperkte thermische belastbaarheid (zoals floatglas). Om glasschade te vermijden is een ongelijkmatig opwarmen van het glasoppervlak volstrekt te vermijden. Als ongelijkmatig opwarmen tijdens de verwerking en het beoogde gebruik onvermijdelijk is, wordt aanbevolen gekleurd en warm gelagerd glas ESG (ESG-H volgens EN 14179) te gebruiken, om het risico van thermische glasschade te verminderen. Thermische glasschade is geen reden voor een klacht.
- Om bij vele kleurtinten blikdichtheid te waarborgen, wordt de rugzijde in de regel bijkomend bekleed met een meercomponentensperlak. Indien niet gewenst (bijv. zijwanden van meubels, inleg van een bodem enz.) moet dit noodzakelijkerwijs bij de bestelling worden vermeld.
- Gelakt glas is niet geschikt voor vochtige ruimtes. De installateur moet er zorg voor dragen dat er geen vochtigheid of water op de rugzijde van het gelakte glas komt.
- Voor verdere en algemene raadgevingen, raadpleeg 'Gekleurd en met zeefdruk bedrukt een-ruit-veiligheidsglas (Semco Color/Design)' onder alinea 4.4.

6.2 Draadversterkt glas

- De congruentie van het draadverloop in isolatieglas kan niet worden gewaarborgd.
- Glas met een draadinleg heeft, vanwege de verschillende temperatuuruitzettingscoëfficiënten van draad en glas, een verhoogd risico op hittedrukken.
- Temperatuurinvloeden (bijv. door zonnestraling), die een ongelijkmatige opwarming van de draad en het omringende glas tot gevolg hebben, moeten worden vermeden. Daarom is de productie zonder waarborg.
- Draadversterkt glas (niet-voorgespannen) mag niet in de open lucht worden opgeslagen wegens een te hoog thermisch breukrisico.

6.3 Gesatineerd en gezandstraald glas

- Bij andere herkomstbronnen voor ons basisglas, bijv. bij nabestellingen, kunnen niet onbelangrijke kleurverschillen en verschillen tussen nominale dikte en werkelijke dikte optreden, en meer in het bijzonder bij dik glas. Hetzelfde geldt wanneer er verschillende batches moeten worden gebruikt (bijv. bij voorziene deelleveringen, het aantal ruiten, de benodigde totale hoeveelheid glas e.d.).
- Dit is vooral bij gesatineerd glas van belang, omdat we niet kunnen waarborgen dat elke lading met hetzelfde basismateriaal wordt geproduceerd en de etsoon steeds dezelfde is. Alleen al door het gebruik van een ander basisglas kan een totaal andere kleurindruk ontstaan. Hierop hebben we jammer genoeg geen invloed.

- Bij de nabehandeling van gezandstraald glas en matglas bieden wij geen waarborg voor optische gebreken c.q. afbreuk. Op het gevoelige glasoppervlak kan elke aanraking zichtbaar zijn. We raden een aangepaste verzegeling van het glasoppervlak van monolithisch glas aan, door het bestellen van een Semco Drop coating.
- Bij isolatieglas met gebruik van vlak gematteerd glas (gesatineerd floatglas) zijn wolkachtige verschijnselen, te wijten aan vocht, niet uit te sluiten. Dit is geen reden voor een klacht.
- Gezandstraald gematteerd glas enkel met warm water behandelen en geen chemisch reinigingsmiddel gebruiken.
- Gezandstraald glas met een Semco Drop-coating moet droog en met voldoende verluchting opgeslagen worden.

6.4 Crashglas (Semco Crash)

- Elk glas is uniek, het breukbeeld is nooit gelijk. De mozaïek gelijkt het meest op het algemeen breukbeeld van ESG. Bij vrijblijvende glaskanten is het niet uitgesloten dat er afzonderlijke ESG-brekstukken loskomen.
- VSG-crashglas: Gezien de ESG-ruit breekt door het raken van een kant, ontstaat er een soort beschadiging op die plaats. Dat is eigen aan de techniek en geen reden voor een klacht.
- De crashglasruit is als middelste ruit van een VSG-eenheid aanbevolen en wordt voor het toepassen van de kruimelstructuur ingezet. De veiligheidseigenschappen van het VSG-pakket zijn daardoor gewijzigd en beperkt. Het breukbeeld van een ESG-ruit kan volgens het aantal foliën en de glasdikte verschillen en daardoor onder andere niet meer overeenstemmen met de normatieve vereisten. Vandaar dat crashglas bijzondere productiespecifieke eigenschappen en kenmerken vertoont.

Voor het ontstaan van het typische beeld en de bijbehorende beschadiging van de middelste ESG-ruit wordt hoge energie vrijgemaakt, die in de regel tot loslating en vorming van de verschoven brokstukken kan leiden.

In het randgebied kan, bij contact met vochtigheid en reinigingsmiddelen, lokaal insijpeling ontstaan. De voornoemde verschijnselen zijn fysisch gerelateerd en vormen daarom geen grond voor een klacht.

- Crashglas vertoont een bijkomende afwijkingstolerantie van enkelvoudige ruiten van +/- 3 mm.

6.5 Modelruiten

- Modelfacetten zijn volledig handgemaakt. Oneffenheden, niet-precieze overgangen en golven zijn mogelijk en zijn geen reden voor een klacht.

6.6 Gewelfd isolatieglas

- Voor isolatieglas uit gewelfd glas bestaat er een verhoogd spanningsbreekgevaar, daarom vervalt de garantie.
- Gewelfde ISO-eenheden in combinatie met gekleurd gefigureerd glas (bijv. Oudduits K) zijn in bijzondere mate breukgevoelig.
- Bij het welven van glas zijn in eenzelfde lot productiegerelateerde geringe afwijkingen in de welving mogelijk, omdat bij het bakken meerdere ruiten over elkaar worden gelegd en dus alleen door de ruitsterkte een afwijking in de welving ontstaat. Dit is geen reden voor een klacht.
- Brandpunten aan de rand van gewelfde ruiten zijn productiegerelateerd en zijn geen reden voor een klacht.
- De doorkijk en de kleurindruk wordt door de welving van het glas beïnvloed.
- Gewelfd glas is enkel met lucht vulling leverbaar.
- We wijzen er uitdrukkelijk op, dat bij gewelfde ruiten uit floatglas, naargelang de kwaliteit van het glas, kleurveranderingen in het glasoppervlak kunnen optreden (een blauwachtige sluier). Dit is geen reden voor een klacht. Indien nodig, is het raadzaam om vooraf een monsternamen uit te voeren.

6.7 Lood- en messingglas

- Voor isolatieglascombinaties met lood- of messingglas wordt de gebruikelijke garantie niet gegeven (bijv. ten gevolge van verhoogd risico op thermische glasschade, hogere productietoleranties, verminderde tolerantie tegen klimaatlasten).
- Door het gebruik van kunstglas veranderen de functiewaarden van de isolatieglaseenheid.
- Het inbouwen van lood- of messingglas in gecoat isolatieglas is enkel met lucht vulling mogelijk.

6.8 Antiek glas

- Voor isolatieglascombinaties met antiek glas geven we geen garantie bij glasschade.

6.9 Kunstglas

- Kunstglas dat uit helder floatglas bestaat, kan ten dele onoplosbare reinigingsproblemen veroorzaken. Dergelijk glas wordt door ons over het algemeen zonder garantie geleverd.

6.10 Eenrichtingsglas (.Spionspiegel')

- Het functioneren van eenrichtingsglas hangt af van bepaalde lichtverhoudingen, bijv. aan de buitenkant is het klaarder dan aan de raamkant. Het omkeren van de lichtverhoudingen valt niet onder onze verantwoordelijkheid.

6.11 Isolatiebeglazingen met spreekopening, geboorde gaten of afgeronde hoeken en randen

- Deze kunnen uitsluitend uit 2x ESG worden vervaardigd.
- De afstand van de rand van het boorgat naar de glasrand moet minimaal 10 cm bedragen.
- Uitsnijdingen in isolatiebeglazingen worden uitsluitend uitgevoerd op verzoek van de klant en zonder garantie voor de blijvende dichtheid van de randafdichting.
- Kan bij normale bouwtemperaturen van -30 °C tot 80 °C worden toegepast.

6.12 Glas, door de klant ter beschikking gesteld

- Bij lood- en messingglas kunnen onreinheden door poetsmiddelen van kunstglas ontstaan. Reiniging van dergelijk glas gebeurt uitsluitend op verzoek en op verantwoordelijkheid van de klant. Aansprakelijkheid voor daaruit voortvloeiende schade aan het ter beschikking gestelde glaswerk wordt alleen aanvaard bij opzettelijk wangedrag of grove nalatigheid.
- Residuen en vlekken op geleverd kunstglaswerk vormen geen reden voor verdere klachten. Het breukrisico voor alle door de klant ter beschikking gesteld glaswerk gaat bij de verwerking tot isolatieglas ten laste van de opdrachtgever. In principe weigeren we het splitsen of snijden van glas van de klanten om veiligheidsredenen.
- Aansprakelijkheid voor toevallige beschadigingen (bijv. krassen) en het vernielen (bijv. breuk) van glaswerk of modellen (bijv. sjablonen, glas-in-lood, meubelstukken, enz.) door de klant ter beschikking gesteld wordt alleen aanvaard bij opzettelijk wangedrag of grove nalatigheid.

7. Bijzondere richtlijnen voor opslag, verwerking en onderhoud

7.1 Opslaan van glas (op rekken)

- Isolatieglas, ESG, VSG-eenheden en gecoat glas moeten steeds in droge, goed verluchte en tegen de weeromstandigheden en beschermde ruimten worden opgeslagen.
- De dragers en afstandhouders mogen geen beschadiging van het glas, de glasranden en de randafdichtingen veroorzaken. Het is een verplichting om de gehele dikte van het element te waarborgen.
- De dikte van een enkele glasstapel mag niet meer dan 50 cm bedragen. De isolatieglaseenheden moeten gescheiden, met een geringe helling (ca. 5° tot 6°), op geschikte frames of dragers worden opgeslagen. Tussenschichten mogen niet uit een vochttopzuigend materiaal bestaan.
- Vochtigheid kan bij tegen elkaar staande isolatieglaseenheden chemische reacties op het glasoppervlak en daardoor beschadiging veroorzaken. Daarom zijn de oppervlakken van glaseenheden, voor zover ze nog samen staan, van vochtigheid te vrijwaren.
- Uv-straling (zonlicht) en vochtigheid (water) beschadigen de randafdichting van isolatieglas. Daarom mag de randafdichting van isolatieglaseenheden niet voor een langere tijd aan zonlicht en/of vocht (water) worden blootgesteld. We raden aan om een tijdsduur van 4 weken zonder beschermingsmaatregelen niet te overschrijden.
- Door langere, directe zonbestraling van niet-ingeraamde isolatieglaseenheden of individuele isolatieglasruiten bestaat er een verhoogd spanningsbreekgevaar (hittespringen), in het bijzonder voor gekleurd, gefigureerd en gegoten glas en glas met draadinleg, evenals gecoat glas. Het spanningsbreekgevaar wordt door deels beschaduwden van het glas nog verder versterkt.
- Vanwege de zeer geringe warmtedoorgangswaarde moet gecoat isolatieglas in elk geval, en zeker wanneer meerdere eenheden voor elkaar staan, bij opslag, bij het transport en voor het inbouwen door afdekking tegen direct zonlicht beschermd worden.
- Bij opslag in de open lucht of in de hal moeten de spanlatten c.q. de bevestigingsbanden aan onze glasrekken losge-

maakt worden, omdat anders, op grond van de thermische uitzettingen, spanningen en daardoor glasschade kan ontstaan.

- Etiketten moeten snel worden verwijderd, anders bestaat het gevaar dat er resten achterblijven.
- De verpakkingsfolie is geen transportfolie. Ze dient enkel om de ruiten te beschermen. Daarom kan de verpakkingsfolie, of ook een folieverpakking (krimpfolie) van een enkele deur niet eeuwig bewaard worden, in het bijzonder wanneer die aan weersinvloeden is blootgesteld max. 10 dagen na levering. De visuele kwaliteit kan worden beïnvloed (Glass corrosie).
- De beschermfolie ter bescherming van het glasoppervlak tijdens de constructieperiode is beperkt uv- en weerbestendig. We nemen geen verantwoordelijkheid voor foliën die langer dan 3 maanden op de ruiten blijven. Hetzelfde geldt voor schade aan het glasoppervlak (bijv. kleefresten), die ontstaat doordat er gedurende meer dan 3 maanden foliën op het oppervlak kleven.
- Gezandstraald glas met een Semco Drop-coating moet droog en met voldoende verluchting opgeslagen worden.

7.2 Beglazingswerken

- Om de beglazing tegen glasschade te beschermen, moet ze vakkundig en volgens de laatste stand van de techniek worden uitgevoerd.
- Fundamenteel zijn in dit opzicht de ‚Technische Richtlijnen des Glaserhandwerks‘ (TR 3 en TR 17), Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks, Hadamar (Technische richtlijnen van het glazenmakersvakverbond‘ (TR 3 en TR 17), Federaal glazenmakersvakverbond, Hadamar) in acht te nemen, evenals DIN 18545, deel 1 tot 3: Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen, Beuth-Verlag, Berlin (Afdichten van beglazing met afdichtstoffen, Beuth-Verlag, Berlin). Verder gelden de in heel Europa geldende voorschriften DIN EN 12488, Glas im Bauwesen – Empfehlungen für die Verglasung – Verglasungsgrundlagen für vertikale und abfallende Verglasung, Beuth-Verlag. (Glas in het bouwwezen – aanbevelingen voor de beglazing – beglazingsprincipes voor verticale en afhellende beglazing, Beuth-Verlag). DIN EN 1279-1:2018-10 moet worden gebruikt voor de visuele beoordeling.

Verder wordt verwezen naar ‚Fenster/Türen/Fassaden – Leitfaden für die fachgerechte und sichere Verglasung‘ (Fa. Gretsch-Unitas), ‚Die Klotzfibel – Grundlagen für die fachgerechte Verglasung‘ (Fa. Gluske) (‚Ramen/Deuren/Gevels – leidraad voor vakkundige en zekere beglazing‘ (Fa. Gretsch-Unitas), ‚De steunblokbijbel – principes voor vakkundige beglazing‘ (Fa. Gluske)) evenals VOB/C ATV DIN 18361. Deze laatste norm vermeldt bijzondere voorwaarden bij afwijkingen voor het aanmelden van bedenkingen volgens art. 4 al. 3 VOB/B.

De juistheid en actualiteit van deze externe voorschriften zijn zelfstandig door de installateur te controleren, het gaat hier in zoverre over een verwijzing naar gepubliceerde voorschriften. Een garantie voor de juistheid en weergave van de huidige stand van de techniek kunnen we echter niet geven.

- Alle vereisten van (raam-, gevel-)systemen moeten door de installateur worden opgehelderd (preventiebescherming tegen schade). De isolatieglasproducent kent niet alle systemen c.q. de daarbij behorende eisen.
- De isolatieglasrandafdichting moet worden afgedekt.
- **Bij de verdere verwerking c.q. de vermindering van beschadiging van isolatieglas met het thermoplastische randverbindingssysteem Semco Spacer BL, samen met het polysulfide afdichtingsmiddel GD 116 (NA) gelden de bijzondere Semicoglas-verwerkingsinstructies.** Deze verwerkingsinstructies zijn te raadplegen op <http://www.semcoglas.com/service/merkblaetter.htm> Schade die voortvloeit uit niet-naleving van de instructies betekent geen tekortkoming.
- Voorafgaand aan de beglazing moet de installateur de afzonderlijke componenten (natte verzegeling, glassteunblokken enz.), die in direct of indirect contact met de randafdichting van de isolatieglaseenheid staan, controleren.
- Bij de beglazing van vochtige ruimtes en overdekte zwembaden moeten in het bijzonder de technische richtlijnen van de Glaserhandwerk Nr. 16 ‚Fenster und Fensterbände in Hallenbädern‘ [*technische richtlijnen van de glazenmakerssector nr. 16, Ramen en raamstroken in overdekte zwembaden*] voor de uitvoering (bijv. hogere randstand ten gevolge verhoogde randverbandafdekking) en de beglazing van meervoudig isolatieglas, op te volgen.
- **Wanneer een bestelling wordt geplaatst, is de aanwijzing ‚Glas voor een vochtige ruimte‘ (bijv. sauna) noodzakelijk om aan de garantievoorwaarden te kunnen voldoen.**
- Etiketten op het ruitoppervlak van niet-voorgespannen glas zijn aangebracht om thermische glasschade te vermijden en oppervlakteschade (bijv. kleefresten) moeten onmiddellijk na het inbouwen van de isolatieglaseenheid worden verwijderd.

- Het temperatuurbereik voor de toepassing ligt tussen -30 °C en +80 °C.

7.3 Reinigingstips voor beglazingen

- Voor glasoppervlakken mogen alleen courante schoonmaakmiddelen of verdunde alcohol (bijv. isopropanol) worden gebruikt. In geen geval mogen zuivere alcohol, bijtende of schuurmiddelen worden gebruikt. Het water dat voor het reinigen wordt gebruikt, moet schoon zijn en regelmatig worden verversd.
- Poetsdoeken, sponzen of spatels die voor glasoppervlakken geschikt zijn, moeten eveneens schoon en functioneel zijn. Gereedschap dat de coating van het glas kan beschadigen, zoals scheermesjes, mag niet worden gebruikt.
- Wij verwijzen in dit verband op het informatieblad „Reinigungsempfehlungen“ (reinigingstips) van het Bundesverband Flachglas (verkrijgbaar via <http://www.semco Glas.com/service/merkblaetter.html>).
- Mat gezandstraald glas mag alleen worden behandeld met warm water, zonder gebruik van chemische reinigingsmiddelen.
- Thermisch gehard glas heeft geen „zachter“ oppervlak zoals floatglas. Door hun oppervlakte-eigenschappen (voorspanning) en de daarmee samenhangende wijzigingen in het uitbreiden van krassen dan wel afbreken van kleine glassplinters, worden krassen bij de eerstgenoemde beglazingen relatief anders waargenomen dan wel eerder opgemerkt.
- Beglazingen met een reinigungsondersteunende coating (Semco Clean) mogen om schade te vermijden uitsluitend worden gereinigd met inachtneming van het feit dat siliconenbevattende reinigingsmiddelen absoluut moeten worden vermeden, omdat siliconen de hydrofiele werking onherstelbaar vernietigen.

7.4 Grauwe sluier („melkaanslag“) op het glasoppervlak

- Vereenvoudigd kan men constateren dat dit fenomeen veroorzaakt wordt door een samenspel van ‚gewijzigde‘ oppervlakte-eigenschappen van de ruiten (ruwheid, uitlogen), tekort aan beregenen door bijv. dakoversteken en milieu-invloeden (stof, partikels in de omgevingslucht, luchtvochtigheid) evenals het uitdampen van het gebruikte raam- en dichtingsmateriaal.

Het treedt uitsluitend op het glasoppervlak op (zie klanteninformatie op <http://www.semco Glas.com/service/merkblaetter.html>).

- Residuen van ongeschikt en vethoudende spoel- en reinigingsmiddelen, poetsdoeken enz. kunnen ook een smeerfilm op het glasoppervlak achterlaten.
- Bij deze fenomenen gaat het niet om een reden tot een klacht, gezien de ervaring aangetoond heeft dat de smeerfilm in de loop der tijd door intensieve reiniging van het ruitoppervlak kan worden verholpen.
- Onze reinigungsaanbevelingen luiden als volgt:
 - De ramen met regelmatige tussenpozen (in het begin wat vaker) reinigen. Dit geldt in het bijzonder wanneer er, vanwege de inbouwplaats, geen regen op het glasoppervlak terecht komt.
 - ‚Radora Brillant‘ (Radora Chemische Werke) en de gemakkelijker verkrijgbare Ceran-kookplaat-reiniger (bijv. Johnson) hebben zich bewezen als zeer effectief en duurzaam reinigingsmiddel. Radora bevat echter fluorwaterstofzuur, is zeer corrosief en moet dus voorzichtig worden gebruikt.
 - Ammoniak en reinigingsmiddelen met azijnzuur hebben een bijzonder goede werking.
 - Een mengsel van 50 % ammoniumhydroxide en 50 % alcohol is moeilijker te verwerken maar blijkt bijzonder doeltreffend te zijn. Een linnen doek, goed doordrenkt met ‚Weense kalk‘ vormt een slib die bij sterk wrijven over het glasoppervlak bijzonder efficiënt kan zijn. ‚Weense kalk‘ is in goed voorziene speciaalzaken en vele drogisterijen te bekomen (desgevallend na overleg met raam- en gebouwreinigers).

Gelieve de reinigungshandleiding van de fabrikant voor gebruik aandachtig te lezen om schade aan aangrenzend materiaal, bijv. vensterramen/-banken, dichtingen enz. te vermijden.

8. Technische voorschriften, normen, richtlijnen en informatiebladen

- Voor de respectieve eisen en toleranties van glasproducten gelden de volgende (Europese) productnormen, telkens in hun laatste versie:
 - DIN EN 572, Deel 1 tot 9: Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas, Beuth-Verlag, Berlijn

- DIN EN 1279, Deel 1 tot 6: Glas voor gebouwen - Isolerend glas, Beuth-Verlag, Berlijn
- DIN EN 12150, Deel 1 en 2: Glas voor gebouwen - Thermisch gehard natronkalkveiligheidsglas, Beuth-Verlag, Berlijn
- DIN EN 14179, Deel 1 en 2: Glas voor gebouwen - Heat soaked thermisch gehard natronkalk-veiligheidsglas, Beuth-Verlag, Berlijn
- DIN EN 14449: Glas voor gebouwen - Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas, Beuth-Verlag, Berlijn
- DIN EN ISO 12543, Deel 1 tot 6: Glas voor gebouwen - Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas, Beuth-Verlag, Berlijn
- DIN EN 1863, deel 1 en 2: Glas voor gebouwen - Thermisch versterkt natronkalkglas
- Algemeen bouwtechnische goedkeuring voor gebogen floatglas (Finiglas): Z-70.4.146

- Voor het gebruik en de beglazing moeten vooral de volgende technische regels en normen in acht worden genomen, telkens in hun laatste versie:
 - DIN 18008, Deel 1-6
 - Documenten van de beroepsvereniging/DGUV/ASR
 - Technische richtlijnen van de Bundesinnungsverbandes des Glaserhandwerks (Duitse vereniging van glashandwerkers) in Hadamar, TR 3 - Afdichting en ondersteuning van beglazingen en TR 17 - Beglazing van isolatieglas
 - DIN EN 12488: Glas voor gebouwen - Beglazingsaanbevelingen - Montage principes voor verticale en hellende beglazing
 - De „Klotzfibel“ - Richtlijnen voor professionele beglazing (Fa. Gluske)
 - Vensters/deuren /gevels - Richtlijnen voor een professionele en veilige beglazing (Gretsch-Unitas)
 - VOB/C ATV DIN 18361 (Beglazingswerkzaamheden)
 - DIN 18545, Deel 1-3: Afdichten van beglazingen met voegmiddelen, Beuth-Verlag, Berlijn

Glossarium

- **Ug-waarde**

Maateenheid voor het warmteverlies van beglazing. Hoe kleiner de Ug-waarde, hoe beter de warmte-isolatie. Ug-waarden voor isolatieglas worden volgens DIN EN 673 voor verticale inbouw berekend. Om fysische redenen verhoogt de Ug-waarde bij een inbouw onder een hoek, afhankelijk van de hellingshoek.

- **g-waarde**

Maateenheid voor totale energiedoorlating van beglazing. Hoge g-waarde: bijkomende en kosteloze opwarming door gebruik te maken van het zonlicht. Lage g-waarde: Vermindering van de opwarming van een ruimte door het zonlicht tijdens de zomer.

- **Lichttransmissie**

Lichtdoorlatendheidsgraad in procent. Geeft de hoeveelheid zichtbaar licht (voor het stralingsbereik van 380 nm tot 780 nm) aan, dat door een glas doorgelaten wordt en is daarmee afhankelijk van de glasdikte en de coating. Hoe hoger de lichttransmissie, hoe groter de daglichtbenutting.

- **Lichtreflectie**

De hoeveelheid zichtbaar licht (voor het stralingsbereik van 380 nm tot 780 nm) in procent, dat aan het raamoppervlak wordt gespiegeld c.q. gereflecteerd. Een hogere lichtreflectiegraad betekent een vermindering van de verblinding in de kamer.

- **Ra-waarde**

De algemene kleurweergave-index RA beschrijft de kleurindruk die het menselijke oog heeft bij het bekijken van een voorwerp dat door daglicht vanachter glas bestraald wordt. Helder glas heeft een Ra-waarde van 99 %.

- **Shading coëfficiënt (b-factor)**

De middelste doorlaatfactor van zonne-energie, betrokken op de totale energiedoorlaatgraad van dubbel isolatieglas, voor de berekening van de koellast van verglaasde ruimtes. Shading coëfficiënt (b-factor) = g-waarde / 0,80 (VDI 2078)

- **RW-waarde**

Waarde voor de geluidsisolatie. Hoe hoger de geluidsisolatiewaarde, hoe beter de geluidsisolatie. Naast de geluidsisolatiemaat wordt voor een goede geluidsisolatie met de correctiefactoren (C;Ctr) de frequentie van geluidsbronnen in acht genomen.

- **Gevelplaat**

Aan de beglazing aangepaste gevelplaat uit geëmailleerd (gekleurd) glas. Aangezien de kleurindruk subjectief beoordeeld wordt, is een bemonstering aan te raden alvorens het glas te bestellen. De gevelplaat dient voornamelijk voor het afdekken van blindvlekken in de bouw, bijv. etagevloeren.