



VERBOND VAN DE GLASINDUSTRIE vzw
Pleinlaan 5
1050 BRUSSEL
Tel : 02/542.61.20 - Fax : 02/542.61.21
e-mail : info@vgi-fiv.be - Internet : www.vgi-fiv.be

Nota VGI 09

Thermisch verbeterde afstandhouders, Psi-waarde (Ψ) en hun invloed op de U_w -waarde van het venster

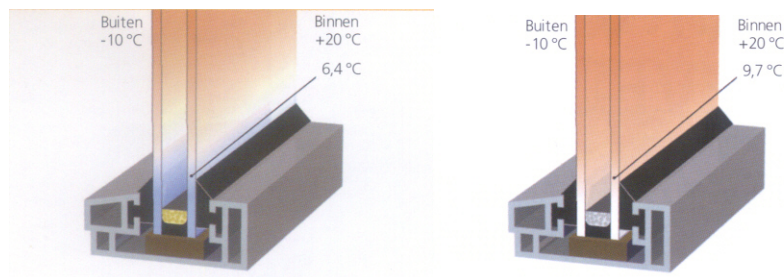
Januari 2010

Deze tekst werd opgesteld door een groep experts in de schoot van het VGI

Inleiding:

De verplichte toepassing van hoog rendementsglas (HR-glas) kan in de woning leiden tot condensvorming aan het randbereik van het glas. De mate waarin dit kan voorkomen is afhankelijk van het type schrijnwerk en de isolatiewaarde van de beglazing. Hoe beter isolerend het schrijnwerk en de beglazing is, hoe minder de mogelijkheid tot condensvorming zich zal voordoen.

De toepassing van een thermisch beter isolerende afstandhouder in het isolerend glas, kan het risico tot condensvorming op de glasrand sterk verminderen. Dit type afstandhouder zorgt voor een verminderd warmteverlies van de randzone en heft daardoor het koudebrug effect grotendeels op.



Er bestaan verschillende types van thermisch verbeterde afstandhouders (ook « warm-edge » genoemd, of kortweg thermische afstandhouders), gaande van roestvrij stalen profielen tot combinaties met kunststof uitvoeringen. Het warmteverlies doorheen de afstandhouder is afhankelijk van de thermische geleidbaarheid (Lambda-waarde) van het materiaal en de wanddikte. Dit heeft in het bijzonder een invloed op de bepaling van de Psi-waarde van de afstandhouder. Deze Psi-waarde is nodig voor de berekening van de U_w -waarde.

Wat is een psi-waarde (Ψ)

De psi-waarde (Ψ) uitgedrukt in $W/(m.K)$ is de lineaire warmtedoorgangscoefficiënt die het warmteverlies in het raakvlak raam-glas-afstandhouder aangeeft per lopende meter bij een temperatuurverschil tussen binnen en buiten van $1^\circ K$. De psi-waarde is geen vast kengetal maar is constructiegebonden en dient per type schrijnwerk berekend te worden op basis van specifieke berekeningsmodules. De Psi-waarde dient opgegeven te worden door de fabrikant van het schrijnwerk. Indien de psi-waarde echter niet gekend is, kan u alsnog de U_w -waarde van uw venster berekenen door gebruik te maken van volgende waarden.

PVC of houten schrijnwerk:

| | | |
|--------------------------------------|---|---------------|
| HR glas met klassieke afstandhouder | = | Psi 0.08 W/mK |
| HR glas met thermische afstandhouder | = | Psi 0.06 W/mK |

Aluminium met thermische onderbreking

| | | |
|--------------------------------------|---|---------------|
| HR glas met klassieke afstandhouder | = | Psi 0.11 W/mK |
| HR glas met thermische afstandhouder | = | Psi 0.08 W/mK |

Aluminium zonder thermische onderbreking

| | | |
|--------------------------------------|---|---------------|
| HR glas met klassieke afstandhouder | = | Psi 0.05 W/mK |
| HR glas met thermische afstandhouder | = | Psi 0.04 W/mK |

De hierbij opgegeven Psi-waarden zijn waarden bij ontstentenis die zijn opgenomen in de Belgische norm NBN EN ISO 10077-1. In werkelijkheid liggen de Psi-waarden iets lager, maar de berekening ervan kan moeilijk worden indien men niet over alle basisgegevens van het raam- en glaswerk beschikt.

Gezien het normatief karakter, mag men minstens van deze waarden uitgaan voor het bepalen van de U_w -waarde van het venster.

Berekening van de U_w -waarde van het venster

De U_w -waarde van een venster volgens NBN ISO 10077-1 berekent men als volgt:

$$U_w = \frac{A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + l_g \cdot \Psi_g}{A_g + A_f}$$

Waarbij:

A_g = zichtbare zone van het glas (m^2)

U_g = warmte doorgangscoefficient van het glas ($W/(m^2.K)$)

A_f = zichtbare zone van het raam (m^2)

U_f = warmte doorgangscoefficient van het raam ($W/(m^2.K)$)

l_g = perimeter van het glas (m)

Ψ_g = lineaire warmte doorgangscoefficient door de combinatie glas-afstandhouder en raam ($W/(m.K)$)

