

Dit rapport beschrijft de testprocedures die zijn uitgevoerd op het **Sympafix ISO 200 systeem, bestaande uit een ISO gasschiethamer en Isolatiepluggen**, in afwezigheid van een ETAG of geharmoniseerde norm voor gasgestuurde isolatiebevestigingen, ten behoeve van het bevestigen van PIR, ROCKWOOL, minerale wol en andere stijve of vezelachtige isolatiematerialen aan diverse ondergronden.

De GT45 ISO-200 isolatietool maakt deel uit van de unieke Sympafix-familie van gasschiethamers

Dit product is ideaal voor het bevestigen van polystyreen, minerale wol, EPI, polyurethaan en rockwool

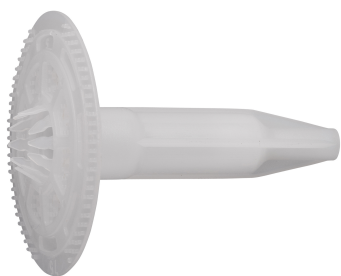
1) Basis materiaal

2) Verificatie methodes

3) Installatie

4) Tests op de bouwplaats

5) Initiële type tests



Basis materiaal

Beoogd gebruik

De Sympafix ISO pin wordt gebruikt voor het bevestigen van isolatiematerialen op 3 van de 5 erkende categorieën van basismateriaal: A, B en C. Voor categorie D en E wordt aanbevolen vooraf trekproeven uit te voeren. Dit kan Sympafix voor u verzorgen.

- Categorie A - Sympafix ISO-bevestigers voor gebruik in normaal beton (C12/15 - C50/60)
- Categorie B - Sympafix ISO voor gebruik in massieve wandblokken (massieve silicaatsteen, massieve keramische baksteen)
- Categorie C - Sympafix ISO voor gebruik in muren van holle of geperforeerde baksteen
- Categorie D - Sympafix ISO voor gebruik in lichtbeton (treksterkteklasse LAC 2 - LAC 25) - aanbevolen om tests op locatie uit te voeren
- Categorie E - Sympafix ISO voor gebruik in cellenbeton (treksterkteklasse P2 - P7) - aanbevolen om tests op locatie uit te voeren



A



B



C



D



E

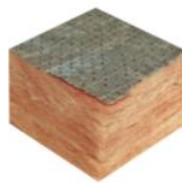
De ISO 200 Isolatiepluggen kunnen gebruikt worden voor zowel hard als zacht isolatiemateriaal



Extruded Polystyrene



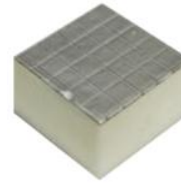
Polyester



Fibreglass / Rockwool



Expanded Polystyrene



Polyurethane Foam
& Polyisocyanurate

Verificatie methoden

De geschiktheid van een kunststof anker voor het beoogde gebruik wordt beoordeeld aan de hand van de vereisten voor veiligheid volgens de richtlijnen voor kunststof ankers voor de bevestiging van ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems). Dit omvat:

- De bepaling van de puntwarmtedoorgangscoefficiënt van kunststof ankers, en
- De evaluatie van de plaatstijfheid van kunststof ankers voor ETICS met pleisterafwerking.

Systeem van attestatie van conformiteit (System 2+)

Volgens Besluit 97/463/EG van de Europese Commissie is systeem 2(ii) (ook bekend als systeem 2+) van toepassing op de attestatie van conformiteit.

Dit systeem wordt als volgt gedefinieerd:

System 2+: Conformiteitsverklaring van het product door de fabrikant op basis van:

Taken voor de fabrikant:

1. Initiële typebeproeving van het product
2. Fabrieksproductiecontrole
3. Testen van monsters die in de fabriek zijn genomen volgens een vastgesteld testplan

Verantwoordelijkheden

Fabrieksproductiecontrole

De fabrikant moet een permanente interne productiecontrole uitvoeren. Alle elementen, eisen en bepalingen moeten systematisch worden gedocumenteerd in de vorm van geschreven procedures en registraties van uitgevoerde controles.

Dit productiesysteem moet waarborgen dat het product conform is met de technische goedkeuring. Alleen grondstoffen vermeld in de technische documentatie mogen worden gebruikt.

De productiecontrole moet voldoen aan het controleplan van 16 april 2008, onderdeel van de Sympafix technische documentatie. Dit controleplan is vastgelegd in het door de fabrikant gehanteerde productiecontrolesysteem in de fabriek.

De resultaten van de productiecontrole moeten worden geregistreerd en geëvalueerd volgens dit controleplan.

Installatie - Ontwerp van verankeringen

Algemeen

Het testrapport is uitsluitend van toepassing op de prestatie en het gebruik van het anker. De stabiliteit van het ETICS-systeem (externe thermische isolatie composiet systeem), inclusief de belasting op de ankers en platen, moet afzonderlijk worden gecontroleerd.

Geschiktheid voor het beoogde gebruik van het anker wordt gegeven onder de volgende voorwaarden:

- Ontwerp conform de door de fabrikant aanbevolen richtlijnen voor de installatie van Sympafix ISO gasgeschoten kunststof ISO pluggen voor de bevestiging van composietsystemen met externe thermische isolatie, onder verantwoordelijkheid van een ervaren ingenieur
- Verifieerbare berekeningen en tekeningen, rekening houdend met belastingen, basismateriaal, isolatiedikte, afmetingen en toleranties
- Bewijs van directe lokale belasting op het basismateriaal.

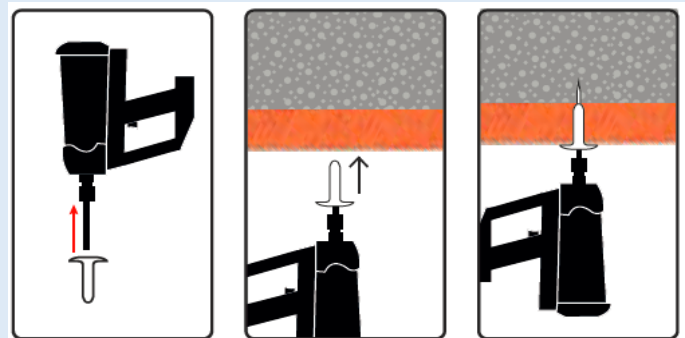
Trekweerstand

De karakteristieke waarden van de trekweerstand van het anker worden afgeleid uit de initiële typeproeven waarbij 2 faalmodi kunnen optreden; delaminatie van het kunststoflichaam, dan wel het uittrekken van de geschoten nagel uit het basismateriaal. Op de karakteristieke bezwijkwaarden wordt vervolgens een veiligheidsfactor toegepast.

Installatie van het anker

Er kan alleen van worden uitgegaan dat het anker geschikt is voor gebruik, indien aan de volgende installatievoorwaarden is voldaan:

- De installatie van het anker wordt uitgevoerd door gekwalificeerd personeel onder toezicht van de technisch verantwoordelijke ter plaatse.
- Gebruik het anker uitsluitend zoals geleverd door de fabrikant, zonder onderdelen ervan te vervangen.
- Installatie van het anker volgens de specificaties en tekeningen van de fabrikant met behulp van het in dit rapport aangegeven gereedschap.
- Controle vóór het plaatsen van het anker om te garanderen dat de karakteristieke waarden van het basismateriaal waarin het anker wordt geplaatst, overeenkomen met de waarden waarvoor de karakteristieke belastingen gelden.
- Controle op afbrokkeling of beschadiging van het basismateriaal bij het vastschieten van de spijker.
- Het aanbrengen van bevestigingen zonder de wapening te beschadigen.
- Temperatuur tijdens installatie van het anker $\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Blootstelling aan UV-straling door zonlicht van het anker dat niet beschermd is door pleisterwerk ≤ 6 weken.



Test op locatie volgens BS 8539 Annex B.2.3.1

Wanneer geen karakteristieke weerstand beschikbaar is, moet deze worden bepaald via uittrekproeven.

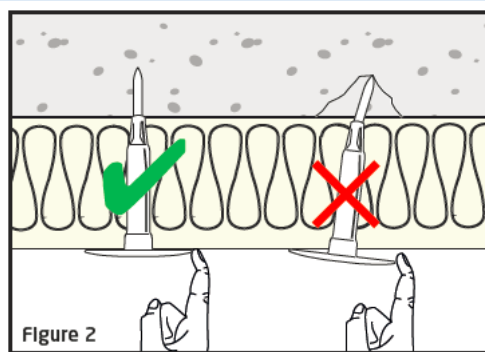
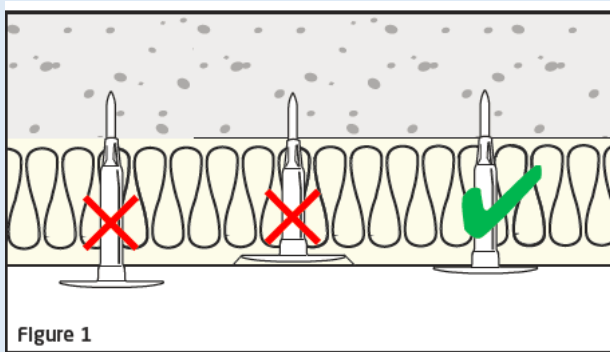
De karakteristieke treksterkte van het anker kan worden bepaald door middel van trekproeven op de bouwplaats, uitgevoerd op de daadwerkelijk gebruikte ondergrond, indien er geen karakteristieke treksterkte van het basismateriaal voorhanden is (bijvoorbeeld lichtbeton, cellenbeton, metselwerk van andere massieve metselstenen, holle of geperforeerde bakstenen).

De karakteristieke treksterkte van het anker moet worden bepaald door ten minste 15 centrische trekbelastingstrekproeven op de bouwplaats uit te voeren. Deze proeven zijn onder dezelfde omstandigheden ook in een laboratorium mogelijk. De uitvoering en evaluatie van de proeven, evenals de afgifte van het testrapport en de bepaling van de karakteristieke treksterkte, dienen onder verantwoordelijkheid te vallen van erkende testlaboratoria of onder toezicht van de persoon die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de werkzaamheden op de bouwplaats.

Het aantal en de positie van de te testen ankers moeten worden aangepast aan de relevante bijzondere omstandigheden van de bouwplaats en moeten bijvoorbeeld worden verhoogd in het geval van verborgen en grotere oppervlakken, zodat betrouwbare informatie over de karakteristieke treksterkte van het anker in het betreffende basismateriaal kan worden afgeleid. Bij de proeven moet rekening worden gehouden met de meest ongunstige omstandigheden van de praktijkuitvoering.

Samengevat:

- Minimaal 15 gecentreerde trekproeven
- Uitvoering in laboratorium mogelijk
- Uitvoering en beoordeling door erkend testlaboratorium of toezichthouder
- Aantal en positie aanpassen aan specifieke omstandigheden
- Rekening houden met ongunstige uitvoeringscondities



Uitvoering van de test

De testopstelling die voor de uittrekproeven wordt gebruikt, moet een continue, langzame belastingsverhoging mogelijk maken, aangestuurd door een gekalibreerde weegcel. De belasting moet loodrecht op het oppervlak van het basismateriaal worden uitgeoefend en via een scharnier op het anker worden overgebracht. De reactiekrachten moeten op een afstand van minimaal 15 cm van het anker op het basismateriaal worden overgebracht. De belasting moet continu worden verhoogd, zodat de maximale belasting na ongeveer 1 minuut wordt bereikt.

Test rapport

Het testrapport moet alle informatie bevatten die nodig is om de weerstand van het geteste anker te beoordelen. Het moet worden opgenomen in het bouwdoossier. De minimaal vereiste gegevens zijn:

- Bouwplaats, eigenaar van het gebouw; datum en locatie van de testen, luchttemperatuur; type te bevestigen element (ETICS)
- Basismateriaal / bevestigingsondergrond: (type steen, sterkteklasse, alle afmetingen van de stenen, mortelgroep)
- Visuele beoordeling van het metselwerk (vlakke voegen, voegspeling, regelmaat)
- Gebruikte testbank
- Resultaten van testen inclusief de aanduiding van de N1-waarde

De testen dienen te worden uitgevoerd of worden begeleid door een Technisch Adviseur van Sympafix

Brandwerendheid

De Sympafix ISO plug is getest op brandwerendheid als onderdeel van een plafondsysteem (soffit) met Kingspan Kooltherm K 10 G2 Soffit Board, conform AS ISO 9705:2003. De bevestigingsmiddelen hielden de isolatie in het plafond gedurende de volledige testperiode op zijn plaats, omdat de schacht van de nagel intact bleef en ze door de fenolschuimisolatie tegen de hitte werden beschermd. Na 600 seconden was er slechts minimale hoeveelheid vuil van het plafond gevallen, beperkt tot een gebied direct boven de brander. Na 600 seconden werd het brandervermogen verhoogd van 100 kW naar 300 kW en werd na 648 seconden een totale warmteafgifte (HRR) van 1 MW (flashover) in de ruimte bereikt. De test werd echter niet beëindigd na flashover en werd gedurende de volledige 20 minuten voortgezet. Aan het einde van de test bleef het restmateriaal beperkt tot kleine verkoolde stukjes schuim en folie, en bleef het grootste deel van het fenolische isolatieschuim aan het plafond vastzitten. Over de gehele testperiode werd een gemiddelde rookontwikkeling van 0,52 m²/s geregistreerd.

Verantwoordelijkheid van de fabrikant

Het is de verantwoordelijkheid van de fabrikant van de bevestigingsondergrond, het isolatiemateriaal en de verankeringen om ervoor te zorgen dat adequate informatie aan de betrokkenen wordt verstrekt. Alle installatie- en product gegevens dienen duidelijk op de verpakking en/of op een bijgevoegd instructieblad te worden weergegeven, bij voorkeur met behulp van illustraties.

De minimaal vereiste gegevens zijn:

- Beschrijving van het basismateriaal voor het beoogde gebruik
- Maximale dikte van de ETICS
- Minimale effectieve verankeringsdiepte
- Minimale dikte van het basismateriaal
- Informatie over de installatieprocedure
- Identificatie van de productiebatch

INITIËLE TYPE PROEVEN

Datum test; 30.09.2017 Test locatie; Sympafix Laboratorium A-UK

Test engineer: Richard Chick

Basis materiaal: Wienerberger "Wit HV WF" baksteen, druksterkte 20,9N/mm², dichtheid 1400kg/m³

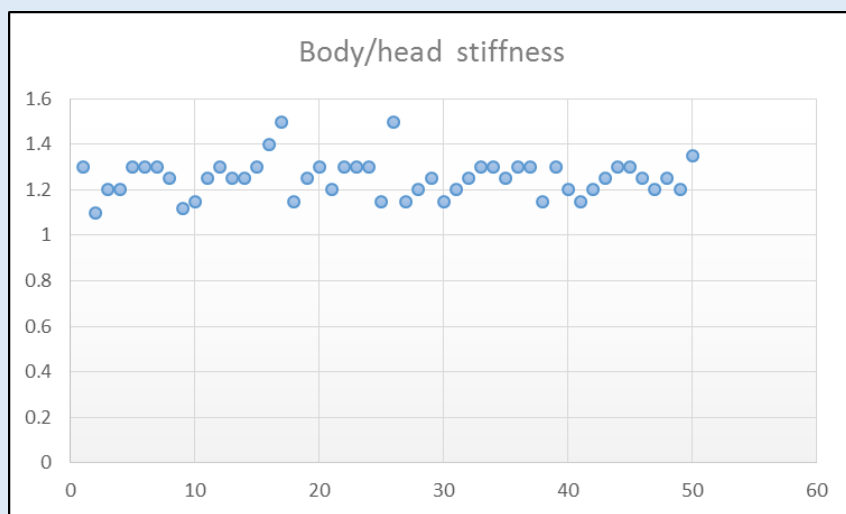
Insolatie type: standaard 50mm PIR

Sympafix iso pin: 70691 GT-ISO-XP-60-050. Nagel penetratie in het basis materiaal; 25-30mm

Aantal tests: 50

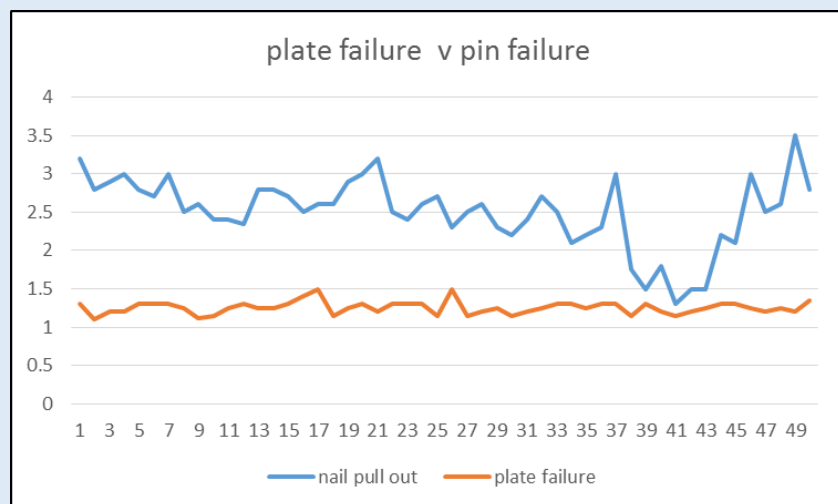
TEST TYPE 1

Om de karakteristieke weerstand van de kunststof isolatieplug te testen op delaminatie van de kunststof kern alsmede de kop met de kunststof schijf. De gemiddelde delaminatiebreuk is vastgesteld op 1,25 kN.



TEST TYPE 2

Om de karakteristieke weerstand van de gasgeschoten nagel in het basismateriaal te testen. De gemiddelde bezwijkwaarde inzake het uittrekken van de nagel is 2,48 kN.



Sympafix ISO-200 belastbaarheids gegevens

Bezwijkwaarde trekrichting					
Plaatsingsdiepte nagel: 25 mm	C20/25 Beton	Massieve steen	Massief kalk- zandsteen	Dicht Betonblok	Traditionele klei steen
	1.25kN	1.2kN	1.0kN	0.9kN	1.1kN

Alle waarden gelden voor één anker op voldoende afstand van de rand

Aanbevolen lasten; trekrichting					
Plaatsingsdiepte nagel: 25mm	C20/25 beton	Massieve steen	Dicht betonblok	Minimale rand afstand	60mm
	0.25kN	0.25kN	0.15kN	Minimale dikte van het basis materiaal	100mm

Minimale HOH afstand: 120mm

De maximale aanbevolen belastbaarheid in de afschuifrichting bedraagt 0.15kN

	Isolatie Dikte	25mm	50mm	75mm	100mm	125mm	150mm
Bevestigd met iso-200	U-Factor (W/m ² *C)	1.1845	0.7151	0.5132	0.4022	0.328	0.2774
	Efficiëntie	99.50%	99.45%	99.44%	99.43%	99.42%	99.42%
Referentie	U-Factor (W/m ² *C)	1.1786	0.7112	0.5103	0.3999	0.3257	0.2758
	Efficiëntie	100%	100%	100%	100%	100%	100%

De warmteoverdrachtscoëfficiënt, of thermische transmissiecoëfficiënt, een U-waarde, is in feite een maatstaf voor warmteverlies door een constructie-element. Deze wordt berekend op basis van de snelheid waarmee warmte wordt overgedragen door 1 vierkante meter van een constructie, waarbij het temperatuurverschil tussen de binnen- en buitenkant 1 graad Celsius bedraagt. U-waarde (w/m²K) = de maatstaf voor structureel warmteverlies per oppervlakte-eenheid.

