

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



Ophangingsmechanisme
voor platenbekleding

FIXINOX 3D

Geldig van 02/11/2010
tot 01/11/2013

Goedkeurings- en certificatieoperator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat 53 - 1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

FIXINOX S.A.
Z.I. de Jumet, première rue n° 8
6040 JUMET
Tel.: 071/81.05.26
Fax: 071/81.05.29
Website: www.fixinox.com
E-mail: fixinox@edpnet.be

1 Doel en draagkracht van de technische goedkeuring

Deze technische goedkeuring betreft een gunstige evaluatie van het product of systeem voor een bepaalde toepassing door een zelfstandig goedgekeurde operator die is aangeduid door de vzw BUTgb. Het resultaat van deze evaluatie wordt beschreven in deze goedkeuringstekst. In deze tekst worden het product of de producten die in het systeem worden gebruikt geïdentificeerd, en worden de verwachte prestaties van het product bepaald aan de hand van een plaatsing, een gebruik en een onderhoud van het product (de producten) of van het systeem overeenkomstig wat staat beschreven in de goedkeuringstekst.

De technische goedkeuring bevat een regelmatige opvolging en een aanpassing aan de technische staat wanneer deze wijzigingen relevant zijn. Ze wordt onderworpen aan een driejaarlijkse herziening.

Het behoud van de technische goedkeuring vereist dat de fabrikant voortdurend het bewijs kan leveren dat hij de nodige maatregelen neemt om de prestaties die worden beschreven in de goedkeuring te bereiken. De opvolging van deze activiteiten is essentieel voor het vertrouwen in de gelijkvormigheid van deze technische goedkeuring. Deze opvolging wordt toevertrouwd aan een certificatieoperator die wordt aangeduid door de BUTgb.

Dankzij het continue karakter van de controles en de statistische interpretatie van de controleresultaten kan de certificatie een hoge vertrouwensgraad bereiken.

De goedkeuring en de certificatie van gelijkvormigheid aan de goedkeuring staan los van de werken die individueel worden uitgevoerd. De aannemer en de architect blijven volledig

verantwoordelijk voor de gelijkvormigheid van de plaatsing aan de voorschriften van het bestek.

2 Voorwerp

Bevestigingsmechanisme, verstelbaar in drie richtingen, om prefab gevelpanelen in gewapend beton van minimum 8 cm te bevestigen aan een structuur in beton of metaal (bijlage 1).

Een verluchte spouw met een eventuele thermische en/of akoestische isolatie wordt aangebracht aan de achterkant van de prefab panelen.

Het mechanisme in austenitisch roestvrij staal dat per twee per paneel wordt geplaatst, bevat:

- De plaat: Een stuk boven een gat om de Fixinos 3D te bevestigen aan de dragende structuur door middel van mechanische pluggen in roestvrij staal waarvoor een Europese Technische Goedkeuring is afgeleverd (ETA volgens ETAG 014);
- De ophangingsstang met oog: Een stang voor de verticale verstelbaarheid van het mechanisme, inclusief moer en onderlegging
- De as: Een verbindingsas, voor de laterale verstelbaarheid;
- De inzet: Een onderstuk om in het gevelpaneel te bevestigen;

Hulpproducten bij het mechanisme, maar die geen deel uitmaken van de ATG:

- Afstandhouder
- Windverankering
- Pen
- Andere hulpproducten: Plug voor de bevestiging van de plaat, ijzeren verstevigingsstangen in het prefab beton, moffen, ...

3 Materialen

- De vier stukken van het verstelbaar bevestigingsmechanisme bestaan uit austenitisch roestvrij staal:
 - NBN EN 10.088 – Inox 316
- Platen en stroken van inzet: prefab uit plaatstaal.
Elasticiteitsgrens R_{p02} : 300 N/mm²
Weerstand R_m : 500 N/mm²
- As en oogstang: Uit draadstang of koudgetrokken stang
Glad gedeelte
 - Elasticiteitsgrens R_{p02} : 240 N/mm²
 - Weerstand R_m : 500 N/mm²Bedraad gedeelte:
 - Elasticiteitsgrens R_{p02} : 350 N/mm²
 - Weerstand R_m : 700 N/mm²
- Bouten en moeren: uit A4-staal volgens DIN 934 CA4
Verbinding tussen de componenten, zoals hamerkopbouten, moeren, draadstangen.
- Wapeningsstang in het prefab paneel: staal met hoge aanhechtingscapaciteit
Deze stangen worden niet geleverd door Fixinox. Ze moeten beantwoorden aan volgende eisen: E500-3 (R_e : 500 N/mm², A_{min} : 5%).
- Ongevraagde componenten: Uit plastic
Plastic moffen: Harde PVC (voor afstandhouder)
Penmoffen: PE
Uitsparingselement: EPS

4 Componenten van het ophangingsysteem

De plaat, de oogstang, de cilindrische as en de opening in polystyreen worden geïdentificeerd met een kleur volgens de belastingsklasse van het grensgebruik. Alle ophangingsmechanismen zijn gestandaardiseerd volgens 4 belastingscategorieën:

Tabel 1 soorten bevestigingsmechanismen

Belastingscategorieën (kN)	Merkkleur
11.5	Groen
22	Geel
27	Blauw
34	Oranje

De afmetingen van de verschillende componenten die hieronder worden beschreven, zijn te vinden in de bijlage en op de tekening van het ophangingsysteem.

De plaat (bijlage 2)

De plaat wordt bevestigd op de dragende structuur door middel van een expansiebout, een chemische verankering of bouten, waarvan de afmetingen afhangen van de lasten. (bijlage 9 – voorbeeld van een systeem met expansiebout)

De plaat bestaat uit roestvrij plaatstaal waarvan het ondergedeelte geponst is in de vorm van een buis voor de doorgang van de oogstang en het bovengedeelte is versneden in de vorm van een gleuf. De plaat kan indien nodig verdubbeld worden om de krachten te verdelen over twee pluggen.

De ophangingsstang met oog (bijlage 3)

De oogstang verbindt de plaat met de inzet en draagt bij tot de verticale verstelbaarheid. Door het oog loopt een cilindrische as (bijlage 3) die zorgt voor de verbinding met de inzet.

De diameter van de stang is afhankelijk van het type. Eén van de uiteinden wordt getrokken om de verstelbaarheid in de hoogte te verzekeren en binnengeleid in het onderste deel van de plaat. Het andere, gladde uiteinde, wordt gelast in de vorm van een oog om de verbindingsas die de laterale verstelbaarheid verzekert te ontvangen.

Het bedraad deel is voorzien van een moer en een oplegging (bijlage 9) die moeten worden gesmeerd om koud lassen (blokkering) te vermijden tijdens de regeling van de ophanging onder spanning.

De inzet (bijlage 4)

De inzet bestaat uit een wapeningsstang verbonden door een gelaste spil en uit een uitsparingselement in expansieve polystyreen. De inzet wordt verzonken in het prefabelement.

De twee stroken worden geplooid in het bovengedeelte opdat ze in de uitlijning van de oogstang blijven. Eén van de twee stroken bevat een platte pen om de verbindingsas te vergrendelen. Dit gelaste geheel wordt verticaal verankerd in het prefab element door middel van twee BE 500 ijzeren wapeningen (betonijzer) die door de twee stroken zijn gehaald. Daarbovenop wordt een versterkingswapening geplaatst ter hoogte van de plooi van de stroken. De afmeting van deze wapeningen wordt gedetailleerd in bijlage 10.

De afstandhouders (bijlage 5)

De afstandhouders worden geplaatst in de onmiddellijke buurt van de inzet. Ze moeten de drukkrachten doorgeven aan de draagstructuur.

Elke afstandhouder bestaat uit een schroef. De diameter van de schroef is afhankelijk van de toelaatbare last van het ophangingsysteem die samenhangt met de te verdelen windkracht en van de afstand tussen de structuur en de prefab gevelplaat. De draadstang wordt ingebracht in een plastic mof met PVC-kraag, cilindrische doorsnede, die is ingebouwd in de plaat of in de structuur.

Twee afstandhouders kunnen in het ondergedeelte worden gezet op de plaats van de windverankeringen, als het element niet riskeert los te komen van het draagvlak wegens uitzonderlijke wind.

De windverankering

De windverankering neemt de trek- en drukkrachten over die ontstaan door het gewicht van het te steunen element en de wind. Er bestaan drie soorten die worden gekozen afhankelijk van de situatie:

De keuze van de windverankering hangt af van het draagvlak, van de plaatsing van het architectonisch element t.o.v. het draagvlak, van wat is voorzien in het draagvlak en van de gewoonte van de plaatser.

4.1.1 Windverankering voor drukkracht

Windverankering voor drukkracht bestaat uit een mof in polyethyleen die is vastgezet in de structuur of in de gevelplaat. Deze windverankering kan enkel een drukkracht opvangen. Ze is verwant aan de afstandhouder.

4.1.2 Windverankering met rails (bijlage 6)

Het principe van windverankering met rails bestaat erin twee rails met gelaste dokken, die vastgezet zijn op de respectieve kanten van de structuur en de plaat aan de binnenkant van de verluchte spouw, te verbinden, waardoor beide rails loodrecht op elkaar komen te staan.

De verbinding die zowel qua plaatsing als in de lengte kan worden versteld, is mogelijk op verschillende manieren, aangezien alle stukken steeds bestaan uit roestvrij staal zijn.

a) Verbinding met tandstang

De verbinding en het verstellen gebeuren via twee vlakken met tandstang die worden vastgehouden in de rails door uitsnijdingen of hamerkopschroeven die in het vlak zijn gelast.

b) Kantverbinding

De kantverbinding bestaat uit twee rails die respectievelijk zijn vastgezet op de kant in de structuur die loodrecht op de gevel staat en in de plaat die parallel aan de gevel staat. Ze worden verbonden door een vlak dat vast staat op de structuurrail door middel van een hamerkopbout en op de plaatrail door middel van een hamerkopbout of een uitsnijding in het vlak.

4.1.3 Windverankering met mof en plug (bijlage 7)

De windverankering met mof en plug bestaat uit een vlak met een open gleuf in het ondergedeelte en een gat in het bovengedeelte. Het vlak wordt bevestigd doorheen het gat met een plug en verwijderd van het beton dankzij een ring die wordt gelast op de achterkant van het vlak. Een schroef gaat doorheen de open gleuf en wordt bevestigd op de staalplaat met een mof die vastzit in het beton. De diameter van de ring is gelijk aan de dikte van de schroefkop. Afhankelijk van de situatie op de werf zijn andere windverankeringen mogelijk die dan moeten worden opgenomen in een bijzondere berekeningsnota.

Het vastpennen (bijlage 8)

Bij het vastpennen worden twee op elkaar geplaatste platen verbonden door een pen die vastzit in de zijkant van de twee platen. Het bestaat meestal uit:

- Een holle cilindrische mof in polyethyleen, vastgezet op de onderkant van de bovenste plaat;
- Een mof in polyethyleen met ovale doorsnede vastgezet op de bovenkant van de onderste plaat, met de grote diameter van de doorsnede parallel aan de gevel;
- Een pen in roestvrij staal met een diameter gelijk aan de binnendiameter van een cilindrische mof (eenvoudig vastpennen);

De ovale mof van het onderste paneel heeft een grotere diameter; de pen wordt dan afgedicht met krimprijke mortel (pen vastmetselen).

De pen kan worden verbonden aan de structuur met een draadstang die verankerd zit in de structuur met een mechanische expansieplug (complementair vastpennen) of met een ander systeem.

5 Fabricage en verkoop

Fabricage

De verschillende componenten van het bevestigingsmechanisme worden vervaardigd door Fixinox in de vestiging in 6040 Jumet, industriezone van Jumet, Première rue 8, België, of onderaanbesteed volgens het bestek.

Alle elementen die deel uitmaken van het bevestigingsmechanisme (kit), beschreven in paragraaf 4, worden geleverd door FIXINOX.

De industriële zelfcontrole van de fabricage bestaat uit de controle van de grondstoffen, de controle van de fabricage en de controles op de afgewerkte stukken.

Verkoop

De firma FIXINOX verzorgt de verkoop en kan technische hulp bieden aan de gebruikers.

6 Plaatsing

Het studie bureau moet bepalen en/of voorschrijven, afhankelijk van de krachten:

- het type ophanging,
- de plaatsing van de bevestigingen en toebehoren
- de organisatie van de versterkingsstalen in de wandpanelen.

Het is aanbevolen dat de fabrikant van de panelen en de aannemer slechts werken met een vakman die gespecialiseerd is in de materie en, door een regelmatig en streng toezicht, ervoor zorgen dat het werk steeds en overal wordt uitgevoerd op basis van de specificaties van de goedkeuring en van de fabrikant van de bevestigingen. De aannemer moet ook nagaan of de structuur geschikt is om de krachten die de panelen veroorzaken evenwichtig te verdelen en de fabrikant van de panelen moet de kwaliteit van het beton wandpanelen verzekeren in functie van de blootstellingsklasse.

Fabricage van gevelpanelen

Voorafgaande voorwaarden: De betonnen panelen moeten voldoen aan de PTV 212: "prefab wandelementen in gewapend beton en in spanbeton".

Bij de fabricage van de panelen plaatst men twee ophangingsmechanismen per paneel, op een vierde van de lengte van het paneel, vanaf de verticale kanten. De keuze van het ophangingsmodel wordt bepaald door het gewicht van het op te hangen element en de toegelaten last van het ophangingsstelsel op elkaar af te stemmen.

De inzet wordt verbonden aan de opening in polystyreen en is bedoeld om in contact te blijven met de overeenkomstige bekiste kant. De betonnen stangen (bijlage 10) worden in de stroken van de inzet geschoven om de inzet te verankeren in het beton. Ze worden op hun plaats gehouden door een geheel van spieën en hun oriëntatie en plaatsing worden verzekerd door een harde component verbonden aan de mal. Hun afmetingen worden bepaald in de overeenkomstige tabel.

Op 15 cm van elke ophanging bouwt men boven en onder, door ze vast te zetten op de zijwanden van de betonbekisting, een afstandmof in en een pen indien nodig. Het beton rond de moffen voor het vastpennen moet worden verstevigd met een spiraalvormig beslag in roestvrij staal wanneer de dikte van de betonnen platen niet voldoende is om ze een nominale omhulling te verzekeren van 3 cm op elk van de kanten van de gevelplaat. Op de hoek van het gebouw plaatst men in de as van elke pen een windverankering.

Bevestiging van de gevelpanelen tegen de structuur

De prefab elementen kunnen pas worden bevestigd wanneer de weerstand van het beton van de structuur en van het beton van de gevelplaten ten minste gelijk is aan 25 MPa en wanneer de weerstand van het beton van de structuur ten minste gelijk is aan

deze die is onderzocht in de ETA betreffende de aangrenzende metalen pluggen in roestvrij staal.

De nominale helling van de trekstangen ten opzichte van de verticale bedraagt 20° (18° en 22°).

De maximale verstelmogelijkheden zijn:

- In verticale richting: ± 30 mm, door aandraaien moer die steunt op de plaat;
- In laterale richting: ± 20 mm, door verplaatsing van de oogstang op de cilindrische as
- In afstand ten opzichte van het draagvlak: ± 30 mm, dankzij de afstandhouders

De bevestiging van een paneel verloopt op de volgende manier:

1. Plaatsing van het plugsysteem:
 - Ofwel de roestvrije draadstangen vastzetten in de gaten die geboord zijn in het structuurbeton op de vooraf bepaalde plaatsen volgens het werkplan,
 - Ofwel expansie van de metalen pennen.
2. Voorbereiding van de gevelplaten:
 - Verwijdering van de eventuele openingen in geëxpandeerd polystyreen,
 - Invoer van de cilindrische assen en de oogstangen,
 - Invoer van de schroeven en de afstandhouders in hun mof (instelling op theoretische maat) en de windverankeringen in de rails,
 - vastbouten van de platen op de oogstangen,
 - afdichten door de veiligheidsplaat te plooiën.
3. Opheffen en bevestigen van de gevelplaat:
 - Plaatsing van de plaat volgens het werkplan,
 - Eventuele invoer van de pennen van het laagste element in de moffen van het te bevestigen element,
 - Plaatsing van de platen op de pluggen op de structuur en aandraaien van de bevestigingsbouten. Wanneer de ophanging wordt bevestigd op een metalen draagvlak, moet de plug worden vervangen door een bout.
 - verticale verstelbaarheid door middel van de oogstang.
4. De kraan kan dan worden weggehaald.
5. Vertelbaarheid in de diepte van de gevelplaten

Via de bevestigingsmoeren van de tussenstukken en op de afstandhouders om het loodrecht te houden op de gevelplaat, en op de eventuele windverankeringen

- windverankering:

Wanneer het element kan worden opgeheven door de wind bij onderdruk, moet men twee windverankeringen zetten op de plaats van de laagste afstandhouders.

Om te bepalen of het element kan worden opgeheven, kan men het resulterend moment berekenen van de krachten van het gewicht en de wind ten opzichte van de plaatsing van de plug, rekening houdende met de specificaties van de norm NBN EN 1991-1-4 met een terugkeerperiode van 50 jaar.

- thermische uitzetting:

Aangezien de elementen volledig onafhankelijk worden opgehangen, is de uitzetting van de elementen verzekerd. Ook bij een element dat is bevestigd aan een ander met pennen, is uitzetting mogelijk door het schuiven van de pen in de ronde PVC-buis.

7 Eigenschappen:

Trekweerstand van de plaat en de ophanging

Er zijn trekproeven uitgevoerd op de combinatie van de plaat en de oogstang. Per ophangingsklasse werden drie proeven uitgevoerd. In alle gevallen vond de breuk plaats ter hoogte van de plaat.

Tabel 2 De plaat en de oogstang

Belasting grensgebruik	Breuk-belasting: kN	Standaard-afwijking kN	Veiligheids-factor	Soort breuk:
11,5	43,67	0,98	3,8	Bovenkant
22	76,00	4,06	3,6	Van de plaat
27	79,47	7,74	2,9	Plastic vervorming
34	90,7	7,14	2,7	Van de draadstang

De as

De op te vangen belasting van de as wordt bepaald d.m.v. de berekening:

Elastische spanning $R_{e0,2} = 240 \text{ N/mm}^2$

Veiligheidsfactor $\gamma_m: 1,1$

Toegelaten spanning: 218 N/mm^2

Tabel 3 De as

As	Diameter (mm)	Lengte (mm)	Berekende spanning (N/mm ²)
11,5	24	87	183,30
22	24	95	188,82
27	32	102	195,29
34	36	114	182,78

De stroken

De op te vangen belasting van de stroken wordt bepaald met de berekening:

Elastische spanning $R_{e0,2} = 300 \text{ N/mm}^2$

Veiligheidsfactor $\gamma_m: 1,1$

Toegelaten spanning: 273 N/mm^2

Tabel 4 de stroken

Riem	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Berekende spanning (N/mm ²)
11,5	18	2	188,4
22	20	3	207,5
27	25	3	196,1
34	30	3	197,6

8 Voorwaarden

8.1 Enkel de onderneming die wordt vermeld op het schutblad als houder van de ATG en de onderneming/de ondernemingen die het product verkopen, kunnen deze goedkeuring genieten en ze doen gelden.

8.2 Deze technische goedkeuring heeft enkel betrekking op het product of het systeem waarvan de commerciële benaming is

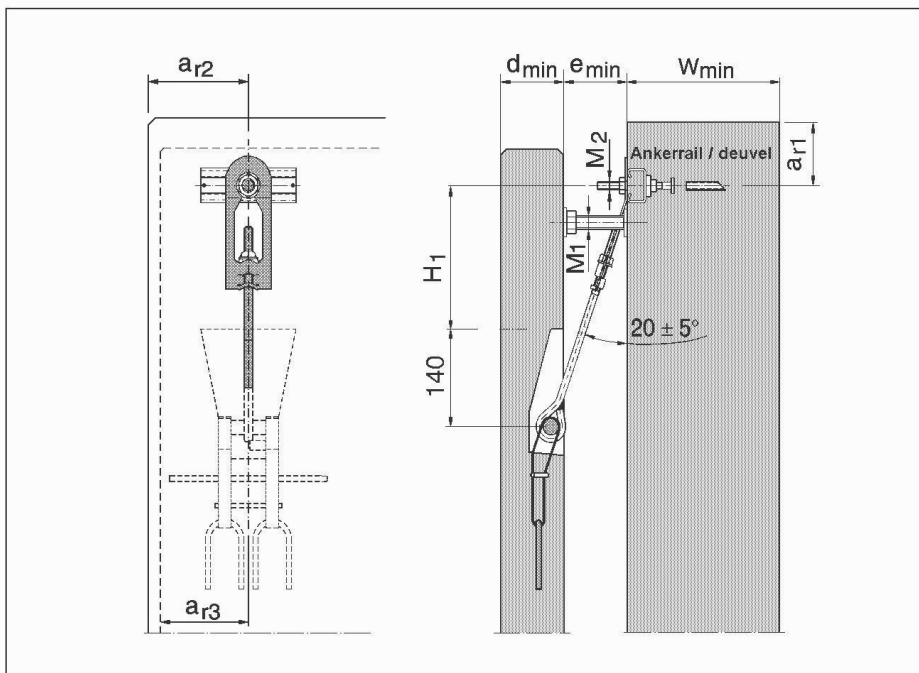
vermeld op het schutblad. De houders van de technische goedkeuring kunnen geen gebruik maken van de naam van de goedkeuringsinstelling en haar operatoren, haar logo, ATG-merk, goedkeuringstekst of goedkeuringsnummer om aanspraak te maken op de productevaluaties of de systemen die niet overeenkomstig de goedkeuring zijn en/of voor de producten en/of de systemen en/of de eigenschappen of kenmerken die niet het voorwerp uitmaken van de goedkeuring.

8.3 De informatie die, op gelijk welke manier, door de houder van de goedkeuring of door de aangewezen en/of erkende installateurs ter beschikking wordt gesteld van de (potentiële) gebruikers van het product dat is behandeld in de goedkeuring (bvb. bouwmeesters, aannemers, voorschrijvers...) mag niet in tegenspraak zijn met de inhoud van de goedkeuringstekst, noch met de informatie waarnaar de goedkeuringstekst verwijst.

8.4 De houders van de technische goedkeuring zijn verplicht de ploeg van de BUTgb en haar operatoren altijd vooraf te informeren over eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en de producten, de behandelingsrichtlijnen en/of productieprocessen, opdat juist kan worden geoordeeld of de technische goedkeuring moet worden aangepast.

8.5 De auteursrechten behoren toe aan de BUTgb.

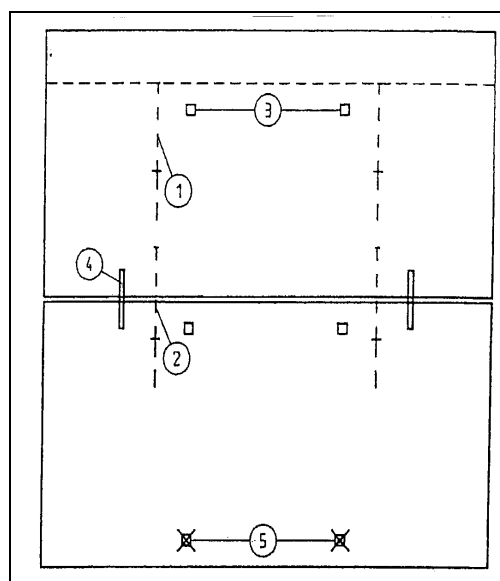
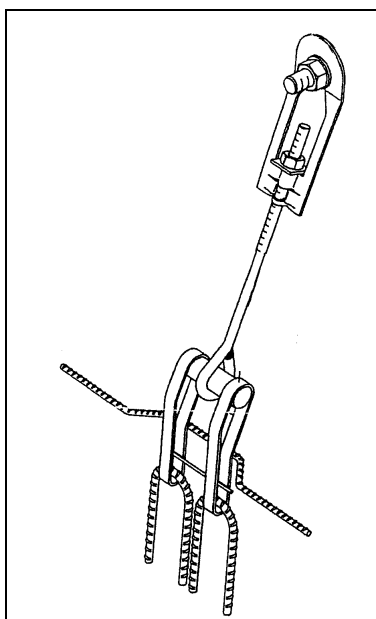
Bijlage 1: Algemeen overzicht van de FIXI 3D + inplanting van de FIXI 3D + afmetingen voor plaatsing:



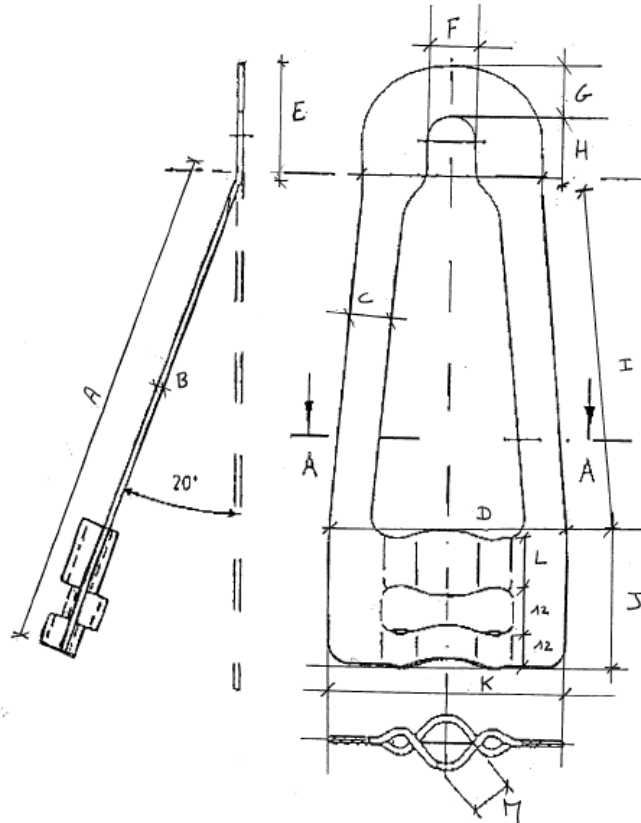
Cat. Gewic ht kN	d _{min} mm	e _{min} mm	W _{min} mm rail/plug	H ₁ mm	Rail type	Plug type	M ₁ mm	M ₂ mm rail/plug	a _{r1} mm rail/plug	a _{r2} mm rail/plug	a _{r3} mm
11,5	80	60	190/200	(e+20) tan 20° - 130,4	54/33	M16 A4	Volgens bijlage 5	16/16	200/160	250/160	190
22	90	80	220/220	(e+20) tan 20° - 129,4	72/49	M20 A4		20/20	250/200	300/200	220
27	100	80	---/220	(e+20) tan 20° - 128,9	---	M20 A4		---/20	---/200	---/200	240
34	100	80	---	(e+20) tan 20° - 126,4	Volgens statistische berekening					260	

Perspectief van de ophanging
 Systeemvoorbeeld van 2 architectonische panelen:

- 1.Ophanging 2.Ophanging 3.Afstandhouder 4.Pen 5.Windverankerung



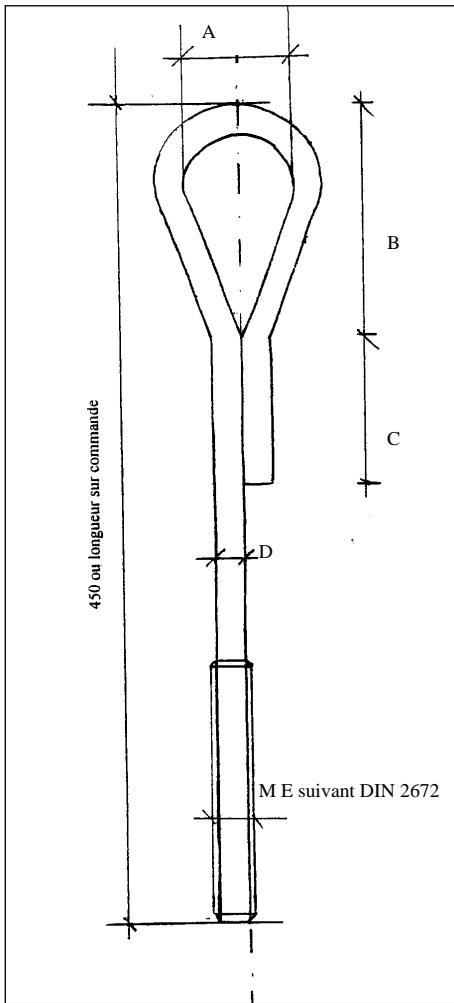
Bijlage 2: de plaat:



Tabel 6

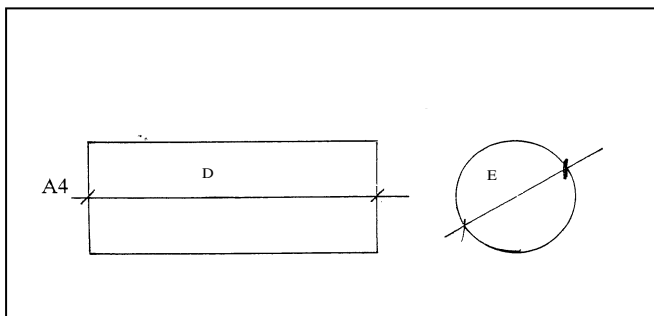
AFMETINGEN VAN DE PLAAT (mm)														
Klasse	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	kleur
kN	+1.0 -1.0	+0.24 -0.24	+1.0 -0.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -0.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -0.0	+1.0 -0.0	
11.5	133	3	15	71	45	13.5	22	23	84	47	73	20	14	Groen
22.0	175	4	18	90	45	18	22	23	122	51	92	25	18	Geel
27.0	174	4	20	93	50	21	22	28	120	57	89	30	20	Blauw
34.0	175	4	24	100	64	21	35	29	106	68	100	41	23	Oranje

Bijlage 3: De ophangingsstang met oog en de as



Tabel 7

AFMETINGEN VAN DE OOGSTANG (in mm)						
Klasse	A	B	C	D	E	kleur
kN	+1.0 -0.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	M	
11.5	28	55	45	10.9	12	Groen
22.0	38	60	45	14.6	16	Geel
27.0	39	85	40	16	18	Blauw
34.0	40	80	45	18	20	Oranje

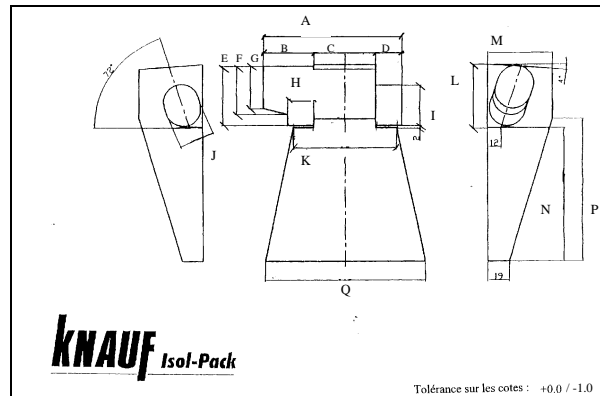


Tabel 8

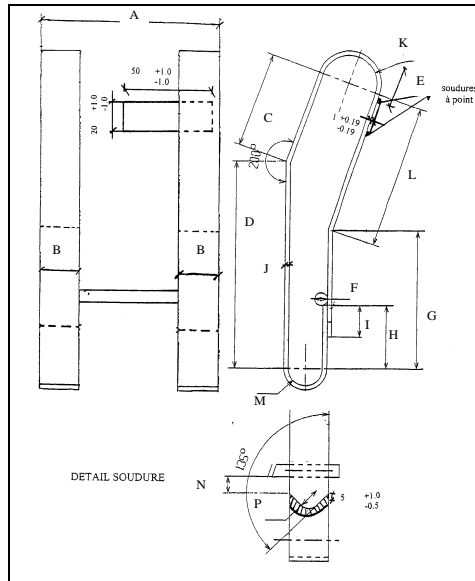
AFMETINGEN VAN DE AS (mm)			
Klasse	D	E	kleur
afwijkig	+1.0 -1.0	+0.01 -0.01	
11.5	87	24	Groen
22.0	95	30	Geel
27.0	102	32	Blauw
34.0	114	36	Oranje

Bijlage 4: De inzet:

Uitsparingselement



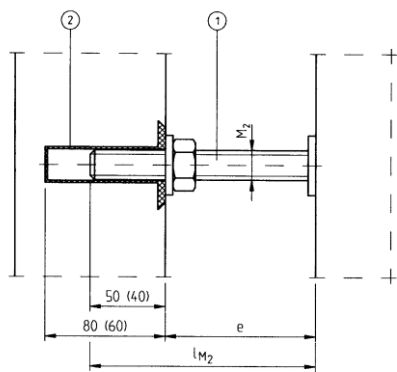
AFMETINGEN VAN DE OPENINGEN (in mm)																	
Klasse	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N:	P	Q	kleur
kN	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	+0.0 -1.0	
11.5	119	44	54	21	50	40	32	21	30	25	95	55	54	120	128	146	Groen
22.0	125	44	57	24	55	45	39	24	38	32	95	59	60	120	128	146	Geel
27.0	131	51	52	28	81	68	60	28	40	34	110	86	60	117	130	150	Blauw
34.0	150	66	52	32	78	68	60	32	49	37	110	86	60	117	130	150	Oranje



AFMETINGEN VAN DE STROKEN (in mm)

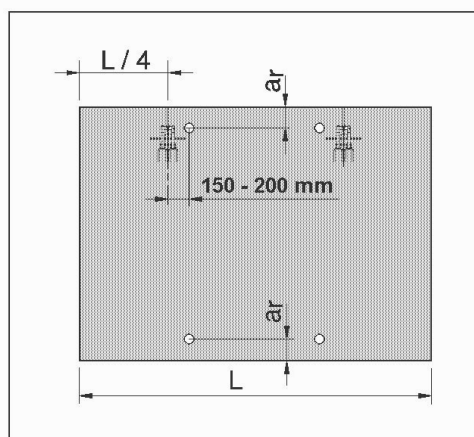
Klasse	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N:	P	kleur
kN	+1.0 -1.0	+1.0 -0.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+1.0 -1.0	+0.01 -0.01	+1.0 -1.0	+1.0 -0.0	+1.0 -1.0	+0.22 -0.22	+0.5 -0.5	+1.0 -1.0	+0.5 -0.5	+0.5 -0.5	+0.5 -0.5	
11.5	90	18	44	97	17	6	65	18	9	2	26	66.5	16	8.1	10	Groen
22.0	95	20	55	88	32	6	42	32	15	3	34	85	18	10	10	Geel
27.0	105	25	69.5	82.5	35	6	60	16.5	14	3	35	86.5	27	7	13	Blauw
34.0	114	30	64.5	110	35	6	57	24	21	3	39	105.5	28	6.5	13.6	Oranje

Bijlage 5: Afstandhouder:



1. Drukafstandhouder
2. Ronde mof in PVC

De afmetingen en de inplanting van de afstandhouders worden hieronder vermeld:



De toegelaten belasting per afstandhouder en de minimale afstand a_r worden vermeld in onderstaande tabel. Deze tabel geeft een indicatie, de waarden moeten worden bevestigd door het studie bureau:

Tabel 9

$d_{min}(mm)^{(1)}$	M12			M16			M20			M24	
	70	90	100	80	90	120	90	100	140	130	150
$e(mm)^{(2)}$	TOEGELATEN DRUKKRACHT F_{dmax} (kN)										
60	14	17,5	24	19,5	24,5	38,5	26,5	31	48,5	39,1	53,8
80	14	17,5	18,5	19,5	24,5	38,5	26,5	31	48,5	39,1	53,8
100	13	13	13	19,5	24,5	33,5	26,5	31	48,5	39,1	53,8
120	8	8	8	19,5	24	24	26,5	31	48,5	39,1	53,8
140	8	8	8	19,5	24	24	26,5	31	48,5	39,1	53,8
160	---	---	---	18,5	18,5	18,5	26,5	31	48,5	39,1	53,8
180	---	---	---	13	13	13	26,5	31	38	39,1	53,8
200	---	---	---	13	13	13	26,5	31	33,5	39,1	53,8
a_r	70	70	110	100	120	170	135	150	200	180	250

(1)

(2) De waarde d_{min} is de dikte van het betonnen paneel, zie bijlage 1

(3) De waarde e is de afstand tussen het betonnen paneel en het draagvlak, die bijlage 1

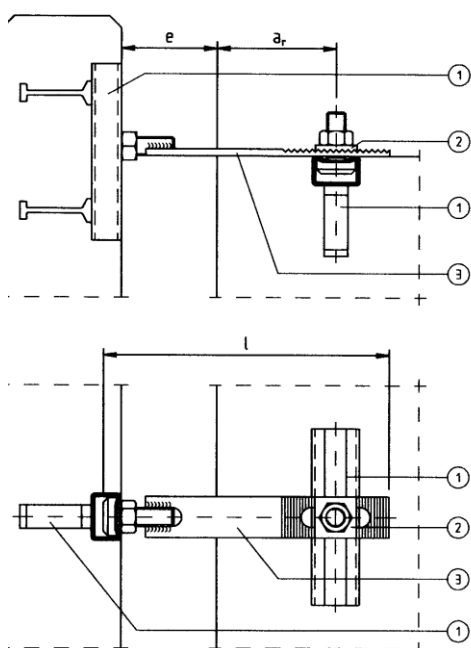
De keuze van de afstandhouder (M₂) in functie van de gebruiksbelasting en de afstand van het wandpaneel staat beschreven in volgende tabel:

Tabel 10

e(mm) Cat. gewicht(kN)	40	60	80	100	120	140	160	180	200
34,0								M24	
27,0					M20				
22,0		M16							
11,5		M12							

Bijlage 6: Windverankering met rails – Kantverbinding

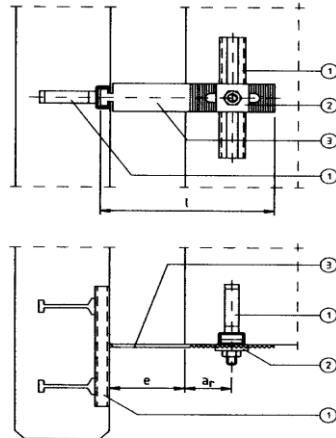
Met gelaste en gekartelde hamerkop voor trek- en drukkrachten



Tabel 11

Plaatsing	Categorie 8 kN (druk -Onderdruk)	Categorie 12 kN (druk -Onderdruk)
1	Verankeringsrail, type 40/25/150	Verankeringsrail, type 49/30/150
2	Haakkopbout M16x40 type 40/22 Met gekartelde plaat 30x30x4 mm	Haakkopbout M16x40 type 40/22 Met gekartelde plaat 30x30x4 mm
3	Gekartelde windverankering 35 x6 mm (max e = 90 mm) of 35/8 met gelaste haakkop L = e+160 (mm)	Gekartelde windverankering 35 x8 mm met gelaste haakkop L = e+135 (mm)
e	Maximum e = 220 mm	
a _r	50 mm	75 mm

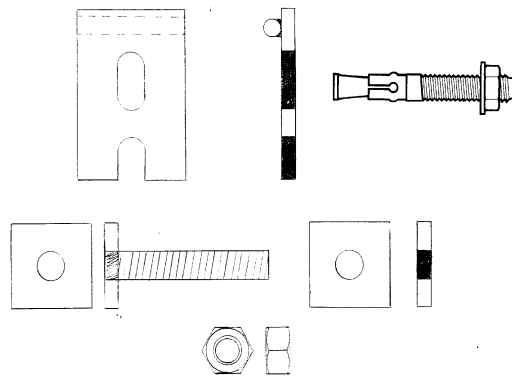
Windverankering met gekartelde diepgetrokken kop voor trek- en drukkkrachten



Tabel 12

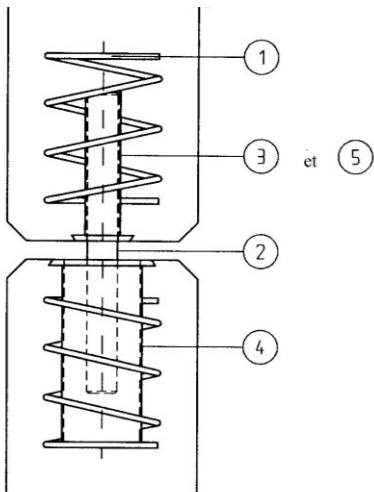
Plaatsing	Categorie 3,5 kN (druk –onderdruk)	Categorie 5,5 kN (druk –onderdruk)	Categorie 7,0 kN (druk –onderdruk)
1	Verankeringsrail, type 28/15/150	Verankeringsrail, type 38/17/150	Verankeringsrail, type 38/17/15
2	Hamerkopbout M10x30 type 28/15 Met gekartelde plaat 30x30x4 mm	Hamerkopbout M10x30 type 38/17 Met gekartelde plaat 30x30x4 mm	Hamerkopbout M10x30 type 38/17 Met gekartelde plaat 30x30x4 mm
3	Gekartelde windverankering 35 x4 mm L = e+110 (mm)	Gekartelde windverankering 35 x5 mm L = e+135 (mm)	Gekartelde windverankering 35 x5 mm L = e+135 (mm)
e	e maximum 120 mm		
ar	50 mm	75 mm	75 mm

Bijlage 7: Windverankering met mof en plug



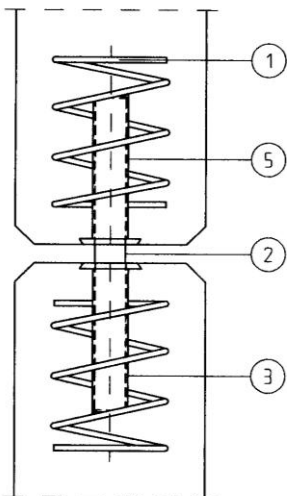
Bijlage 8: Pen

Vastgezette pennen



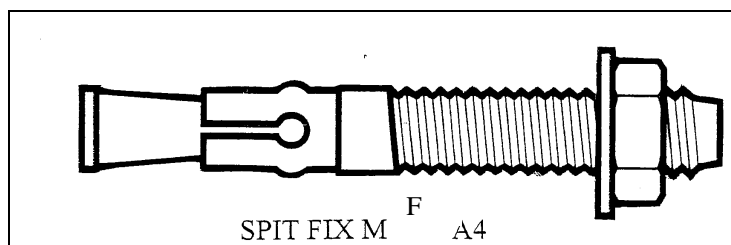
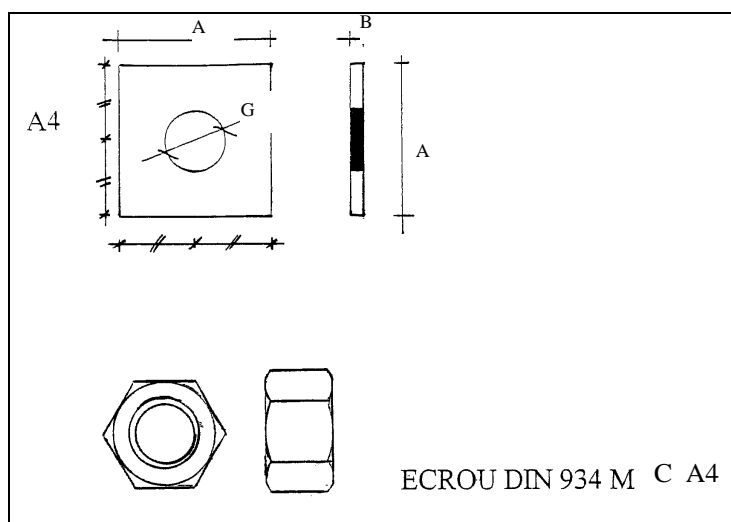
1. Spiraal , 60 x 80 mm
2. Pen \varnothing 16 x 170 mm
Q max = 4,4 kN
Of
Pen \varnothing 20x 170 mm
Q max = 4,4 kN
3. Ronde mof in PVC
16,5 x 80 mm
4. Ovale mof in PVC
22 x 47 x 100 mm

Droog vastpennen



1. Ronde mof in PVC \varnothing 16,5 x 80 mm
2. Variant 20,5 x 80 mm

Bijlage 9: Toebehoren van de ophanging



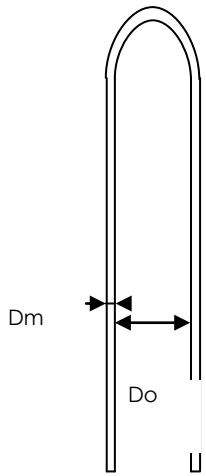
Tabel 13

AFMETINGEN (mm)

Klasse	A	B	C	F	G	kleur
afwijking	+1.0 -1.0	+0.24 -0.24	M	M	+0.5 -0.5	
11.5	24	4	12	12	12.5	Groen
22.0	32	4	16	16	18	Geel
27.0	32	4	18	20	18	Blauw
34.0	34	5	20	20	20	Oranje

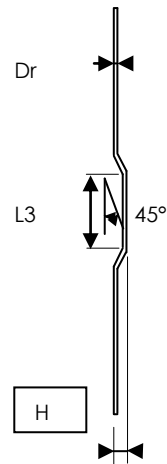
Bijlage 10: Betonwapeningen

Verankeringswapeningen



Totale lengte L1

Verstevigingswapeningen



Totale lengte L2

Tabel 14

Klasse	Dikte min. van het element	L1 (mm)	Do (mm)	Dm (mm)	L2 (mm)	Dr (mm)	L3 (mm)	H (mm)
11,5 kN	80	280	40	8	450	Φ 6	97	30
22,0 kN	90	400	50	10	570	2 Φ 6	105	40
27,0 kN	100	460	50	10	520	2 Φ 8	112	50
34,0 kN	100	470	60	12	630	2 Φ 8	124	50

De vzw BUtgb is een goedkeuringsinstelling, lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb - zie www.ueatc.com) en betekend door de FOD Economie in het kader van Richtlijn 89/106/CEE en is lid van de Europese Organisatie van Technische Goedkeuringen (EOTA - zie www.eota.eu). De gecertificeerde operatoren die zijn aangeduid door de vzw BUtgb werken volgens een systeem dat kan worden geaccrediteerd door BELAC (www.belac.be).

Deze technische goedkeuring wordt gepubliceerd door de BUtgd, onder de verantwoordelijkheid van de BCCA-certificatieoperator en op basis van een gunstig advies van de gespecialiseerde groep "Afwerking", geleverd op 4 december 2009.

Anderzijds verklaart de certificatieoperator dat de productie beantwoordt aan de certificatievoorwaarden en dat een certificatieovereenkomst werd ondertekend door de houder van de goedkeuring.

Datum van publicatie: 13 juli 2011

Wijzigingen t.o.v. de publicatie van 2 november 2010 : adresverandering van ATG-houder

Voor de BUtgb, verantwoordelijke van het goedkeuringsproces



Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Benny De Blaere, directeur

Deze technische goedkeuring blijft geldig, op voorwaarde dat het product, de fabricage en alle bijbehorende relevante processen :

- onderhouden worden, opdat de prestatieniveaus zoals beschreven in deze goedkeuring bereikt worden
- voortdurend onderworpen worden aan de controle van de certificatieoperator en dat deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.

Wanneer men deze voorwaarden niet vervult, zal de technische goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en zal de goedkeuringstekst worden verwijderd van de BUtgb-website.

De geldigheid en de laatste versie van deze goedkeuringstekst kunnen worden nagekeken via de BUtgb-website (www.ubatc.be) of door contact op te nemen met het secretariaat van de BUtgb.