

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



**Buitengevelisolatiesysteem
met harde bekleding
StoTherm Brick**

Geldig van 26/01/2017
tot 25/01/2022

Goedkeurings- en Certificatie-operator



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

Goedkeuringshouder:

STO N.V.
Z.5 Mollem 43
B-1730 ASSE
Tel.: +32 2 453 0110
Fax: +32 2 453 03 01
Website: www.sto.be
E-mail: info.be@sto.com



1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het systeem en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdelers] moet(en) de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdelers] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

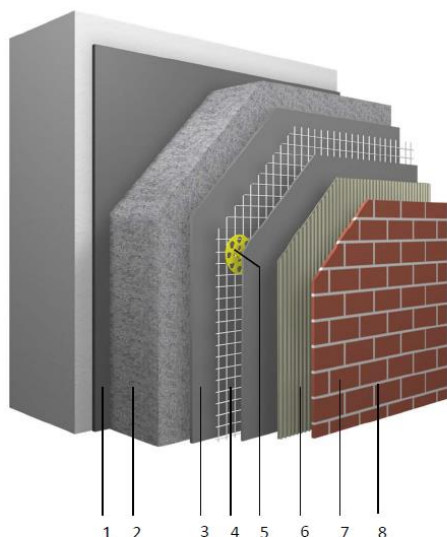
De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

2 Informatie betreffende de in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring opgenomen prestaties van het systeem- en de componenten

Onderstaande prestaties werden, op verzoek van de goedkeuringshouder, in het kader van de goedkeuringsprocedure onderzocht door de goedkeurings- en certificatie-operator.

Het in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring beschreven systeem dient volgens de beschrijving te worden uitgevoerd door gespecialiseerde plaatsingsbedrijven.



1	Verlijming	5	Mechanische verankering
2	Isolatie	6	Kleefmortel
3	Wapeningsmortel	7	Steenstrippen
4	Glasweefsel	8	Voegmortel

3 Voorwerp

Deze technische goedkeuring behandelt een systeem voor de buitenisolatie van gevels bestemd om de muren aan de zijde blootgesteld aan het buitenklimaat te bekleden. Naast thermische isolatie biedt het systeem de mogelijkheid tot verbetering van andere prestaties van de muur, zoals: akoestische isolatie, regen- en luchtdichtheid, brandveiligheid, esthetiek, ...

Dit systeem voor de buitenisolatie van gevels heeft de volgende opbouw:

- Een fabrieksmatig vervaardigde isolatie, die aan de muur bevestigd wordt met ankers en bijkomende verlijming;
- Een wapeningsmortel met glasweefsel die ter plaatse op de isolatie aangebracht wordt;
- Baksteenstrips, die op de wapeningslaag worden verlijmd.

Het gevelisolatiesysteem, dat samen met de hulpcomponenten wordt toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsrichtlijnen van de fabrikant, is samengesteld zoals beschreven in Tabel 1.

Tabel 1 – Samenstelling van het gevelisolatiesysteem

Bevestigingswijze aan de ondergrond	Door bevestiging met ankers met bijkomende verlijming
Lijmmortel	StoLevell Uni / Sto-Baukleber / StoLevell FT
Isolatie	Sto-Isolatie EPS 15 SE 040 / Sto-Isolatie EPS Top 32
Grondpleister	StoLevell Uni
Wapeningsweefsel	Sto-Glasweefsel G
Anker	Sto-Thermoplug II UEZ 8/60
Lijmmortel keramische bekleding	StoColl KM
Keramische bekleding	Steenstrips
Voegmortel	StoColl FM-K/S

4 Toepassing

Dit gevelisolatiesysteem is geschikt voor:

- Gevels die te bekleden zijn met een isolatieproduct waarop een gewapende grondpleister wordt aangebracht en vervolgens baksteenstrips op verlijmd;
- Bouwwerken tot een hoogte van 10 m (uitvoeringsklasse N – Normaal: de uitvoering staat onder doorlopend toezicht van gekwalificeerd en ervaren personeel van het uitvoerend bedrijf en is onderworpen aan het normaal toezicht van de ontwerper).
- Bouwwerken tot een hoogte van 25 m (uitvoeringsklasse S – Speciaal: de uitvoering staat onder doorlopend toezicht van gekwalificeerd en ervaren personeel van het uitvoerend bedrijf. Het normaal toezicht wordt uitgebreid door het uitvoeren van een regelmatige en frequente controle door gekwalificeerd personeel dat onafhankelijk is van het uitvoerend bedrijf).

Dit gevelisolatiesysteem is bestemd om aangebracht te worden op buitenmuren in nieuwbouw en renovatie en op horizontale en hellende vlakken die niet blootgesteld zijn aan regen:

- Zwaar en licht beton (NBN EN 206-1) met Benor merk;
- Betonnen prefabelementen;
- Gecementeerd of niet-gecementeerd metselwerk (NBN EN 771): bakstenen, kalkzandsteen, betonblokken, geautoclaveerde cellenbetonstenen;
- Minerale bekledingen (tegels, natuursteen). De verenigbaarheid van het gevelisolatiesysteem met de bekleding dient specifiek te worden aanvaard in de ATG.

De geschiktheid van het gevelisolatiesysteem op andere ondergronden (hout, metaal) wordt niet beoordeeld in deze ATG.

Voor zover aan volgende eisen wordt voldaan:

- Helling: 0° (verticaal) tot -15° (overhangend) en 90° (horizontaal, boven het hoofd, beschermd);
- Luchtdichtheidsklasse L1 of beter; Het ETICS systeem is niet bestemd om de luchtdichtheid van de structuur te verzekeren;
- Binnenklimaatklasse I, II en III. In geval van binnenklimaatklasse IV (gebouwen met een hoge vochtproductie) dient een hygrothermische studie uitgevoerd te worden om het risico op inwendige condensatie te beoordelen;
- Het systeem start tenminste 30 cm boven het grondniveau.

5 Identificatie van de door de goedkeuringshouder in de handel gebrachte componenten van het systeem

5.1 Draagwijdte

De onderstaande componenten worden door de goedkeuringshouder op de markt gebracht en worden door de certificatieoperator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2 Lijmmortel isolatie

Tabel 2 – Lijmmortel - isolatie

Lijmmortel	StoLevell Uni	Sto-Bau-kleber	StoLevell FT
Aard bindmiddel	Mineraal	Mineraal	Mineraal
Verpakking (kg)	25	25	25
Liter water per verpakking (l)	6,3	5,5	6,0
Schijnbare volumemassa (kg/m³)	1300	1400	1400
Verbruik (kg/m²)	4 – 6	4 – 6	4 – 6
Rusttijd voor het verwerken (min)	3	3	3
Open tijd (uur) (20 °C/50 % R.V.)	1	1	1
Droogtijd (20 °C/50 % R.V.) (dagen)	Ca 1 / mm dikte	Ca 1 / mm dikte	Ca 1 / mm dikte

5.3 Isolatie

EPS-EN 13163-2012 + A1-2015

Tabel 3 – Isolatie

Isolatiemateriaal	Sto-Isolatie EPS 15 SE 040	Sto-Isolatie EPS Top 32
Kleur	Wit	Grijs
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	Euroklasse E	Euroklasse E
Schijnbare volumemassa (kg/m³) (NBN EN 1602)	≤ 20	≤ 20
Thermische geleidbaarheid λ_D (W/m.K) (NBN EN 12667 - 12939)	0,038	0,032
Lengte (mm) (NBN EN 822)	1000 +/-2	1000 +/- 2
Breedte (mm) (NBN EN 822)	500 +/-2	500 +/- 2
Dikte (mm) (NBN EN 823)	40 – 300 +/-1	40 – 300 +/-1
Haaksheid (mm/m) (NBN EN 824)	≤ 2	≤ 2
Haaksheid op de dikte (mm)	≤ 0,5	≤ 0,5
Vlakheid (mm) mm/m (NBN EN 825)	≤ 2	≤ 2
Dimensionele stabiliteit (23 °C/50 %R.V.) (NBN EN 1603) (%)	$\Delta\epsilon_l \leq 0,2$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$	$\Delta\epsilon_l \leq 0,2$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$
Dimensionele stabiliteit (48 h, 70 °C) (NBN EN 1604) (%)	$\Delta\epsilon_l \leq 0,5$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,5$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,5$	$\Delta\epsilon_l \leq 0,5$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,5$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,5$
Waterabsorptie door gedeeltelijke onderdompeling (NBN EN 1609) (kg/m².h ⁻²⁴)	≤ 0,2	≤ 0,2
Waterdampdiffusie-waarde (μ) (NBN EN 12086)	≤ 40	≤ 40
Treksterkte loodrecht op het vlak (NBN EN 1607) (kPa)	≥ 100	≥ 100
Afschuifsterkte f_{ck} (NBN EN 12090) (N/mm²)	≥ 0,05	≥ 0,05
Afschuifmodulus G_m (NBN EN 12090) (N/mm²)	≥ 1,0	≥ 1,0

De platen zijn leverbaar met stompe randen of met tand en groef (vanaf 40 mm).

5.4 Grondpleister

Tabel 4 – Grondpleister

Grondpleister	StoLevell Uni
Aard bindmiddel	Mineraal
Verpakking (kg)	25
Liter water per zak (l)	6,3
Schijnbare volumemassa (kg/m³)	1300
Verbruik (kg/m²)	4 – 6
Rusttijd voor het verwerken (min)	3
Open tijd (uur) (20 °C/50 % R.V.)	1
Droogtijd (uur) (20 °C/50 % R.V.)	24 / mm dikte
Laagdikte (mm)	5 – 8

5.5 Wapeningsweefsel

Tabel 5 – Wapeningsweefsel

Type wapening	Sto-Glasweefsel G
Aard	Glasvezel
Oppervlakte-massa (g/m²)	Ca. 210
Maaswijdte (mm)	7 x 8
Treksterkte (N/50 mm) langs en dwars	≥ 2400
Treksterkte na veroudering gedurende 28 dagen in een NaOH oplossing (%)	≥ 65
Kleur	wit/geel

5.6 Ankers

Tabel 6 – Ankers

Anker	Sto-Thermoplug II UEZ 8/60
Toepassingscategorie (ETAG 014)	A, B, C, D, E
Warmteverliescoëfficiënt χ (W/K)	0,002 (gelijke montage)
Karakteristieke waarde (kN):	
Beton (NBN EN 206) C12/15	1,5
Beton (NBN EN 206) C20/25	1,5
Baksteen (NBN EN 771-1)	1,5
Kalkzandsteen (NBN EN 106)	1,5
Licht beton (NBN EN 771-3)	0,6
Holle baksteen (NBN EN 771-1)	1,2
Holle kalkzandsteen (NBN EN 771-2)	1,5
Cellenbeton (NBN EN 771-4)	0,75
Verankeringsdiepte (mm)	A, B, C, D: ≥ 25 mm E: ≥ 65 mm
Maximum isolatiedikte (mm)	Gelijke montage: 300
Minimum isolatiedikte (mm)	Gelijke montage: 40
Diameter (mm)	8
Diameter drukverdeelplaat (mm)	60
Stijfheid van de schotel van het anker (diameter 60 mm) (kN/mm)	0,6
Voorboor diameter (mm)	8
Diepte boorgat (mm)	A, B, C, D: gelijke montage: ≥ 35 E: gelijke montage: ≥ 75
Aantal per doos	100
Informatie beschikbaar op de verpakking ter identificatie van het product	Ja
Kleur plug	Wit/grijs
Kleur slagkop	–

Op de karakteristieke waarden wordt een veiligheidscoëfficiënt van 2 toegepast (γ_M).

5.7 Lijmmortel steenstrip

Tabel 7 – Lijmmortel

Lijmmortel	StoColl KM
Aard bindmiddel	Mineraal
Morteltype	C2-S1
Verpakking (kg)	25
Liter water per verpakkingseenheid (l)	7,5 – 8,1
Schijnbare volumemasa (kg/m³)	ca. 1400
Verbruik (kg/m²)	3,5 – 5,5
Rusttijd voor het verwerken (min)	Geen
Droogtijd (uur) (65 % R.V., 20 °C)	24

5.8 Steenstrip

Tabel 8 – Steenstrip

Dikte (mm)	9 – 30
Hoogte (mm)	40 – 120
Lengte (mm)	50 – 600
Maximum oppervlak	0,120 m²
Gewicht/m²	≤ 60 kg/m²

5.9 Voegmortel voor steenstrips

Tabel 9 – Voegmortel

	StoColl FM-K	StoColl FM-S
Aard bindmiddel	Mineraal	Mineraal
Verpakking (kg)	25	25
Liter water per verpakkingseenheid (l)	3 – 5	3 – 5
Schijnbare volumemasa (kg/dm³)	ca. 1,5 – 1,9	ca. 1,5
Verbruik (kg/m²)	4 – 10	4 – 8
Rusttijd voor het verwerken (min)	Geen	Geen
Open tijd (uur) (20 °C/50 % R.V.)	1	1
Droogtijd (uur) (20 °C/50 % R.V.)	24	24

6 Identificatie van andere systeemcomponenten (hulpcomponenten)

6.1 Draagwijdte

De hieronder vermelde componenten worden onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder of door zijn Belgische verdeler op de markt aangeboden, maar werden niet onderzocht tijdens het goedkeuringsonderzoek en worden ook niet door de certificatieoperator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

6.2 Door de goedkeuringshouder in de handel gebrachte of op de markt aangeboden componenten

Het betreft volgende componenten die het systeem voor buitenisolatie van gevels vervolledigen:

- Zweiband Lento: geïmpregneerde zweiband met breedte 10, 15 of 20 mm en werkende dikte tussen 2 en 18 mm
- Sto-Stopprofiel Expert: 2D-PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Hoekweefsel: voorgevormd hoekweefsel
- Sto-Hoekweefsel op rol: voorgevormd hoekweefsel op rol
- Sto-Overgangsprofiel: PVC-profiel met weefsel voor aansluiting met dakbedekking
- Sto-Sokkelprofiel Alu: aluminium sokkelprofiel
- Sto-Clipsprofiel Perfect: PVC-clipsprofiel voor aluminium sokkelprofielen
- Sto-Startprofiel PH-AL: aluminium L-profiel ter ondersteuning van isolatieplaten
- Sto-Startprofiel PH-K: PVC L-profiel ter ondersteuning van isolatieplaten
- Sto-Sokkelprofiel PH-A: PVC-zelfklevend sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Startprofiel PH: PVC- sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelverbindingsclips
- Sto-Uitvulplaatje
- Sto-Vensterbanken
- Sto-Alu hulpstukken voor haakse verbindingen: bakje, verbindingstuk en plaatje
- Sto-Schroefpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-Slagpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-Dilatatieprofiel: dilatatieprofiel met geïntegreerde slabben en weefsel in verschillende vormen
- Sto-Pur Pistolenschuim SE: voor het opschuimen van openstaande voegen en naden tussen isolatieplaten
- Sto-PUR Pistoolreiniger
- Sto-Fix Elementen: (isolerende) hulpstukken voor het bevestigen van lichte tot zware voorwerpen
- Sto-Thermo Rondellen en PS-Stiften: hulpstukken voor het voorkomen van thermische bruggen bij pluggen
- Sto-Isolatie EPS 30 SE: hoge dichtheid isolatieplaat voor plintbereik
- StoFlexyl: kleef- en wapeningsmortel voor het plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- Sto-Prim Activ, StoPlex W, StoPrim Micro, Sto-Putzgrund, StoPrep Contact, Sto-Steinpaste: primer voor poreuze of verpoederde ondergronden, hechtingsprimer
- Sto-Gevelverven op acrylaat-, siliconhars- en silicaatbasis
- Sto-Stellinggatvulling
- Sto-Fungex: desinfectiemiddel tegen algen en schimmels
- Sto-Multicleaner: reinigingsmiddel voor gevels

7 ATG-markering

De ATG-houder heeft het recht op de verpakking van de grondpleister en in de begeleidende documentatie gebruik te maken van het ATG-logo, met vermelding van het ATG-nummer.

8 Installateurs

De ATG-houder leidt installateurs op en geeft in overeenstemming hiermee een opleidingsattest af.

Met de in deze goedkeuringstekst vermelde prestaties mag uitsluitend gewerkt worden wanneer de werken uitgevoerd werden door een door de ATG-houder opgeleide en opgevolgde installateur.

9 Uitvoering

Voor de uitvoering wordt verwezen naar de verwerkingsrichtlijnen van de ATG-houder. Deze worden in het kader van de certificatie opgevolgd. Onderstaand wordt een samenvatting gegeven van de voornaamste aandachtspunten.

9.1 Uitvoeringsomstandigheden

Tijdens het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem en het uitharden van de grondpleister, de lijm- en de voegmortel dient de temperatuur van de lucht en het oppervlak tenminste 5 °C te bedragen (1 °C voor StoLevell FT).

De wand, waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt aangebracht, dient beschermd te worden tegen directe zonnestraling, sterke wind en slagregen.

9.2 Voorbereiding van de ondergrond

De ondergrond moet vast, voldoende droog (< 10 vol%), vrij van opstijgend grondvocht), vet- en stofvrij zijn.

De ondergrond dient voldoende draagkrachting te zijn voor de bevestiging van de ankers en de lijm (hechtsterkte $\geq 0,25 \text{ N/mm}^2$).

Oneffenheden groter dan 2 cm dienen vooraf uitgevlakt te worden met een geschikte mortel.

Oude verflagen dienen verwijderd te worden.

Indien er een spouw aanwezig is, dient deze luchtdicht afgesloten te worden.

De stabiliteit van de buitenmuur dient geëvalueerd te worden.

9.3 Start van het gevelisolatiesysteem

Het gevelisolatiesysteem start met een Sto-Start- of -Sokkelprofiel dat tenminste 30 cm boven het maaiveld wordt geplaatst. Dit profiel wordt om de 30 cm aan de muur bevestigd met pluggen diam. 8 mm die tenminste 35 mm in de muur worden verankerd (cellenbeton 65 mm). Op hoeken is het profiel in verstek te zagen. De profielen worden aan elkaar verbonden met een Sto-Sokkelprofielverbinding.

Op het aluminium sokkelprofiel wordt het Sto-Clipsprofiel Perfekt geclipst. De voegen tussen de clipsprofielen moeten min. 30 cm verspringen t.o.v. de voegen tussen de verbindingen van de sokkelprofielen.

Optie: om deze start van het systeem toe te passen, moet de plint achteraf onder het systeem geplaatst worden. Onderaan wordt een Sto-Startprofiel PH-AL geplaatst (min. 30 cm boven het maaiveld), waarop de eerste laag isolatiepanelen rust. Het startprofiel wordt om de 30 cm met slag- of schroefpluggen in de ondergrond bevestigd en onderling verbonden met Sto-Sokkelverbindingsclips. Na het plaatsen van de isolatie wordt aan de voorzijde van de isolatieplaten het StoSokkelprofiel PH 6 mm met geïntegreerd glasweefsel middels kleefhulp StoColl Fix aan de onderzijde van de isolatieplaat bevestigd. Het geïntegreerde weefsel wordt ingewerkt in de wapeningslaag. Het StoSokkelprofiel PH moet altijd ondersteund worden. Tussen het Sto-Sokkelprofiel PH en de plint moet de Sto-Afdichtband Lento 5-12 aanbracht worden.

De voegen tussen de sokkelprofielen langs de bovenzijde afdichten door Sto-Afdichtband over de voeg te plaatsen.

9.4 Plaatsen van de isolatieplaten

Afhankelijk van de vlakheid van de ondergrond:

- de lijm mortel ofwel met behulp van een kamspaan 15 x 15 mm op de niet bedrukte zijde over het gehele isolatiepaneel aanbrengen (100 % verlijming)

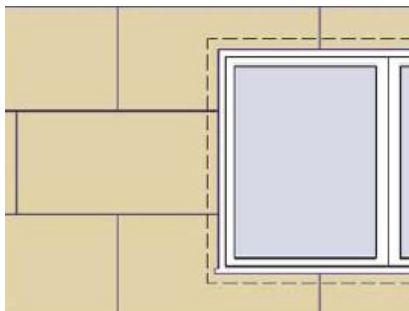
- ofwel de randen op de niet-bedrukte zijde van het isolatiepaneel volledig verlijmen, 1 strook kleefmortel in het midden en in de langsrichting van de plaat en 3 bijkomende verticaal geplaatste brede lijmschichten aanbrengen (percentage kleefoppervlak >60 % van het plaatoppervlak).

De isolatiepanelen steeds in halfsteens verband aanbrengen.

Ter plaatse van binnen- en buitenhoeken de panelen in een wisselend verband aanbrengen.

Het plaatverband niet laten samenvallen met materiaalovergangen in de ondergrond en met voegen tussen de sokkelprofielen.

De hoeken bij gevelopeningen uit gehele panelen zagen.



De panelen goed aaneengesloten aanbrengen, waarbij de voorzijde van de isolatiepanelen een naadloos, effen vlak vormt. Na plaatsing van de isolatieplaten het oppervlak indien nodig vlak schuren.

Open voegen met isolatiestroken, of indien de voegbreedte kleiner is dan 0,5 cm, deze met Pistolenschuim SE opvullen.

Tand en/of groef verwijderen wanneer de isolatieplaten tegen een ander materiaal geplaatst worden.

9.5 Aanbrengen van de wapeningsmortel met glasweefsel

Op alle binnenhoeken van kozijnen en overige gevelopeningen een diagonaalweefsel (min. 300 mm x 300 mm) met de wapeningsmortel plaatsen.

In de binnenhoeken van kozijnen en overige gevelopeningen binnenhoekweefsel aanbrengen.

De wapeningsmortel aanbrengen in een dikte van ca. 5 mm met een rvs-kamspaan 10 x 12 mm. In de natte laag het wit/gele wapeningsweefsel Sto-Glasweefsel G inbedden. De door het weefsel dringende mortel vlak afwerken. Belangrijk is dat het weefsel 100 % is ingebed.

De weefselbanen overlappen elkaar minimaal 10 cm. Ingesneden weefsels dienen steeds 10 cm overlapt te worden met een weefselstrook. Het weefsel bevindt zich steeds in het buitenste derde van de totale laagdikte van de grondpleister. De gemiddelde dikte van de wapeningslaag bedraagt 5 mm.

9.6 Aanbrengen van de ankers

Het StoTherm Brick systeem moet altijd geplugd worden. Doorheen de verse wapeningslaag worden de Sto-Thermopluggen II UEZ 8/60 (volgens plugschema) aangebracht. De pluggen worden om de 35 cm h-o-h, zowel verticaal als horizontaal aangebracht. Dit geldt voor gebouwen met hoogte ≤ 10 m. Voor gebouwen hoger dan 10 m dient het plugschema van de fabrikant gevolgd te worden.

De lengte van de plug is afhankelijk van de gekozen isolatiedikte en van de ondergrond.

De pluggen vlak afstrijken met de grondpleister.

9.7 Verlijming van de steenstrips

De wapeningslaag dient voldoende uitgehard te zijn voordat de steenstrips verlijmd worden met StoColl KM.

Het te bekleden oppervlak uitlijnen.

In geval van sterk wateropzuigende steenstrippen, dienen deze net voor het aanbrengen voorbevochtigd te worden.

De steenstrips worden volgens de "floating buttering" manier verlijmd. De lijmmortel wordt met een getande rvs-plakspaan (4 x 4 mm) horizontaal op de achterzijde van de steenstrip worden aangebracht. Op de wapeningslaag wordt de kleefmortel verticaal aangebracht met een getande rvs-spaan (6 x 6 mm of 8 x 8 mm). De steenstrippen worden al bewegend in de mortel gedrukt om een maximale verlijming te bekomen.

Opvoegen aan de hand van StoColl FM-K/S. Gelijmd uitzicht is enkel mogelijk bij handvormstrippen; er wordt dan geen voegmortel gebruikt.

De totale dikte van de lijmlaag bedraagt 3 à 4 mm.

Wanneer er teveel lijmmortel is ter hoogte van de voegen wordt deze verwijderd.

9.8 Opvoegen van de steenstrips

Na voldoende uitharding van de lijmmortel (ten vroegste 24 h) worden de voegen opgevoegd met StoColl FM-K/S. Het voegaandeel per m² afwerking bedraagt minimaal 6 %.

9.9 Voegen + aansluitingen met andere bouwelementen

9.9.1 Constructievoegen

Deze worden doorgevoerd in het buitengevelisolatiesysteem en afgedicht met Sto-Dilatatieprofiel.

9.9.2 Uitzettingsvoegen

In het buitengevelisolatiesysteem dienen op de gebouwhoeken en volgens geometrie en te verwachten uitzetting veldbegrenzingsvoegen te worden voorzien. Deze worden bij handvormstrippen afgedicht met Sto-Dilatatieprofiel, eventueel in combinatie met Sto-Rugvulling voor soepele voegen en kit, en bij strengpersstrippen met Sto-Rugvulling voor soepele voegen en kit waarbij de wapeningslaag ingesneden wordt. Specifieke details zijn beschikbaar bij de ATG-houder.

Het plannen van de voegen moet ruim op voorhand met de betrokken partijen besproken worden. Het voegenplan wordt in overleg met de ATG-houder opgemaakt.

9.9.3 Aansluitingen

De aansluiting van de isolatie met het schrijnwerk, dakrand, doorvoeren, niet te isoleren gebouwdelen, wordt afgedicht met StoAfdichtband Lento.

De voeg tussen de steenstrips en andere bouwelementen wordt afgedicht met rugvulling en een kit type minimum 20 LM of HM (volgens NBN EN 15651-1, STS 56.1). Bij een gelijmd uitzicht is dit niet van toepassing.

10 Etikettering, verpakking en bewaring

De ATG-houder dient op de verpakking van de grondpleister ofwel in de begeleidende documenten te verwijzen naar de ATG.

De houdbaarheid van de producten is op de verpakking vermeld.

11 Prestaties van de componenten

11.1 Lijmmortel isolatie

Tabel 10 – Lijmmortel isolatie

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Hechting beton (N/mm ²)		
Initieel	≥ 0,25	Conform
Na 2 dagen onderdompeling in water en 2 uur droging	≥ 0,08	Conform
Na 7 dagen onderdompeling in water en 7 dagen droging	≥ 0,25	Conform

11.2 Lijmmortel baksteenstrip

Tabel 11 – Lijmmortel Steenstrip

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Weerstand tegen afglijden (mm) (NBN EN 1308)	≤ 0,5 mm	Conform

11.3 Baksteenstrip

Tabel 12 – Steenstrip

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Tolerantie op lengte en breedte (mm) (NBN EN 772-16)	Klasse T1 of T2	Conform
Spreiding op lengte en breedte (mm) (NBN EN 772-16)	Klasse R1 of R2	Conform
Tolerantie op de dikte (mm) (NBN EN 772-16)	Klasse T1 of T2	Conform
Spreiding van de dikte (mm) (NBN EN 772-16)	Klasse R1 of R2	Conform
Vlakheid (mm) (NBN EN 772-20)	+/- 2	Conform
Rechtheid van de hoeken (%) (NBN EN ISO 10545-2)	+/- 0,5	Conform
Oppervlakttemassa (kg/m ²)	≤ 60	Conform
Schijnbare volumemassa, waterabsorptie, totale porositeit (NBN EN 772-13, NBN EN 772-11)	Gedeclareerde waarde	Conform
Energieabsorptie (NBN EN 410)	$a_e \leq 0,70$	Conform
Capillaire waterabsorptie (vol%) (NBN EN 772-11)	≤ 25	Conform
Waterabsorptieklasse (NBN B 23-004)	IW1 / IW2 / IW3 / IW4	Conform
Vorstbestendigheid (NBN B 7-009 + add 2 NBN B 27-010)	Zeervorstbestendig	Conform
Waterdampdoorlaatbaarheid (μ) (NBN EN 1745)	Tabelwaarde	5 - 10

11.4 Voegmortel (NBN EN 998-2)

Tabel 13 – Voegmortel Sto-Coll FM

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Druksterkte (N/mm ²) (NBN EN 1015-11)	≥ 5	Conform
Dynamische elasticiteitsmodulus bij doorbuiging (NBN EN 14146)	Waarde	≤ 8000 ≥ 8000
Waterabsorptie (NBN EN 1015-18)	Gedeclareerde waarde	Conform
Waterdampdiffusie-weerstand (NBN EN 1745 tabel A.12, NBN EN ISO 12572)	Gedeclareerde waarde	15-35
Vorstbestendigheid (STS 22, NBN B27-009 Add2 op muurtjes)	Buigsterkte ≥ 2,5	Conform
	Druksterkte ≥ 10	Conform
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	Declaratie van de brandreactieklasse	A1

12 Prestaties van het gevelisolatiesysteem

12.1 Brandveiligheid van het gevelisolatiesysteem

De brandreactieklasse wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1.

Tabel 14 – Brandreactieklasse

Grondpleister +	Criteria BUIgb	Brandreactieklasse
StoLevell Uni + StoColl KM + Steenstrip	A1 – F	B s1, d0

Deze classificatie is gebaseerd op volgende proeven:

- NBN EN 13823 (SBI) waarbij het systeem toegepast wordt op een calciumsilicaatplaat (A2-s1,d0)
- NBN EN 11925-2

Er werd een laag wapeningsnet toegepast (zonder overlap)

De maximum densiteit van de isolatie is 20 kg/m³.

Er werden geen ankers toegepast want deze hebben geen invloed op het resultaat.

12.2 Waterdichtheid

Het buitengevelisolatiesysteem met harde bekleding is slagregendicht tot tenminste 900 Pa wanneer de capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van de grondpleister kleiner of gelijk is aan 0,5 kg/m².24h en het systeem voldoet aan § 12.3.

Tabel 15 – Waterabsorptie

	Criterium BUIgb (kg/m ² .24h)	Resultaat (kg/m ² .24h)
StoLevell Uni	≤ 0,5	Conform
StoLevell Uni + baksteenstrip	Gedeclareerde waarde	Conform

12.3 Bestendigheid tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli

De bestendigheid van het buitengevelisolatiesysteem tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli werd bepaald volgens NBN B62-400 (dit is een omzetting van de BUTgb proefmethode BA-521-1).

Tabel 16 – Weerstand tegen hygrothermische belasting

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Visuele beoordeling	Geen schade, onthechting, barsten waardoor water in de isolatie kan dringen (geen barsten $\geq 0,2$ mm)	Conform
Hechting aan de isolatie	$\geq 0,08$ MPa ⁽¹⁾ , of cohesieve breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsdomein afhankelijk van de blootstelling aan de wind $F_{u,5} \geq 0,08$ MPa ⁽²⁾ , en ≥ 90 % cohesieve breuk, en $F_{mean,c} \geq 0,75 \times F_{mean,n}$	Conform
Hechting tussen lagen	$> 0,5$ MPa of $\geq 0,25$ MPa met breuk ≥ 90 % cohesief in de grondpleister Hechting na hygrothermische cycli ≥ 60 % van de initiële waarde	Conform
Weerstand tegen harde schok	Geen vermindering van klasse	Conform
⁽¹⁾ : Gemiddelde waarde van 5 proeven waarbij 1 waarde $> 0,06$ N/mm ² aanvaard wordt ⁽²⁾ : Zie NBN B 62-400		

12.4 Weerstand tegen harde schok

Buitengevelisolatiesystemen dienen voldoende bestendig te zijn tegen schokken van kleine harde voorwerpen.

De bestendigheid tegen impact wordt bepaald door een impact van 10 J en 3 J volgens NBN ISO 7892.

Tabel 17 – Weerstand tegen harde schok

Grondpleister +	Criterium BUTgb	Sto-Glas-Weefsel G
StoLevell Uni + baksteenstrip	Klasse I - III	Klasse I
Klasse I: Een voor het publiek gemakkelijk toegankelijke zone op grondniveau, die kwetsbaar is voor harde schokken die toevallig voorkomen. Bv.: plaatsen van fietsen tegen de gevel. Die zone is niet blootgesteld aan vandalisme.		

12.5 Waterdampdoorlaatbaarheid

Het bekledingssysteem op de isolatie dient voldoende waterdampdoorlaatbaar te zijn ($s_d \leq 2$ m) ten einde vochtaccumulatie in de lijm mortel en de grondpleister te voorkomen.

Tabel 18 – s_d -waarde van het bekledingssysteem

Grondpleister +	Criterium BUTgb	Resultaat
StoLevell Uni	$s_d \leq 2$ m	$s_d = 0,2$ m

12.6 Weerstand tegen windbelasting (NBN EN 1991-1-4)

De maximale rekenwaarde voor de windbelasting bedraagt 2000 Pa en is afhankelijk van het aantal ankers per vierkante meter, van het type isolatieplaat en van de plaatsing van de ankers. De minimale dikte van de isolatie bedraagt 40 mm. De maximale dikte van de isolatie is beperkt tot de maximale lengte van het anker (zie § 5.6).

Tabel 19 – Rekenwaarde in kN per anker

Diameter ankerrozet: 60 mm	Rekenwaarde (kN)
Anker in het oppervlak van de plaat (*)	0,260
Anker in de aansluitingen tussen platen	0,215
(*) : Afstand ≥ 150 mm van paneelrand	

Hierbij wordt rekening gehouden met een veiligheidsfactor (γ_M) van 2,0 voor de eigenschappen van de isolatie (EPS).

De berekening van de uittrekwaarde van het anker gebeurt volgens de ETA van het anker.

De platen dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 60 % van het oppervlak volgens de rand-streepmethode.

12.7 Berekening van de warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand

Zie NBN B 62-002 "Thermische prestaties van gebouwen – berekening van de warmtedoorgangscoefficiënten (U-waarden) van gebouwcomponenten en gebouwelementen", editie 2008.

De globale warmtedoorgangscoefficiënt van de wand waarop het ETICS systeem is aangebracht, wordt als volgt berekend:

$$U = U_c + \Delta U_f + \Delta U_{cor} (W/m^2.K)$$

Waarbij :

- U : warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand
- U_c : warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand zonder constructieve knopen als volgt bepaald:

$$U_c = 1/R_T$$

$$R_T = \Sigma R_i + R_{isol-ETICS} + R_{se} + R_{si}$$

Waarbij:

- R_T : de totale warmte weerstand van de wand ($m^2.K/W$)
- $R_{isol-ETICS}$: thermische weerstand van ETICS isolatie
- ΣR_i : thermische weerstand van de andere lagen
- R_{se} : warmteovergang weerstand van het buitenoppervlak = 0,04
- R_{si} : warmteovergang weerstand van het binnenoppervlak = 0,13

Opmerking:

- De thermische weerstand van het pleistersysteem $R_{pleister}$ is 0,02 $m^2.K/W$

- ΔU_i : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

$$\Delta U = a \cdot n_f \cdot \chi_p$$

Waarbij:

- a : correctiefactor
 - o $a = 0,8$ wanneer het anker de isolatielaag volledig doorboort
 - o $a = 0,8 \times d_1/d_0$ in geval van een anker dat in de isolatie is verzonken (zie fig. D.1 NBN EN ISO 6946:2007)
 - d_0 : totale dikte van de isolatie
 - d_1 : lengte van het anker dat de isolatie doorboort
- n_f : aantal mechanische bevestigingen per m²
- χ_p : punt-warmtedoorgangscoefficiënt van het anker (W/K)
- ΔU_{cor} : correctiefactor voor de toleranties op de metingen en de plaatsing van het ETICS systeem:

$\Delta U_{cor} = 0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ volgens de regionale referentiedocumenten betreffende warmtedoorgang

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_{tot}-R_{cor}) - 1/R_{tot} \text{ volgens NBN B 62-002}$$

Waarbij:

- $R_{cor} = 0,1 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ volgens NBN B 62-002 (reductie van de totale thermische weerstand van een bouwelement wegens de plaatsingstoleranties).

Tabel 20 – R_{isol} in functie van de dikte van de isolatie

Dikte	Sto-Isolatie EPS 15 SE 040 $\lambda_D: 0,038 \text{ W/m.K}$	Sto-Isolatie EPS Top 032 $\lambda_D: 0,032 \text{ W/m.K}$
(mm)	(m ² .K/W)	(m ² .K/W)
40	1,05	1,25
60	1,55	1,85
80	2,10	2,50
100	2,60	3,10
120	3,15	3,75
140	3,65	4,35
160	4,20	5,00
180	4,70	5,60
200	5,25	6,25
220	5,75	6,85
240	6,30	7,50
260	6,80	8,10
280	7,35	8,75
300	7,85	9,35

13 Voorwaarden

- De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdeler kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdeler mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUTgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring voor een product, kit of systeem alsook voor de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdeler of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUTgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUTgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het systeem, zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUTgb
- Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 3069) en de geldigheidstermijn.
- De BUTgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdeler van de bepalingen van dit artikel 13.



De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "AFWERKING", verleend op 23 juni 2016.

Daarnaast bevestigde de Certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 26 januari 2017.

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Peter Wouters, directeur



Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het systeem, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUTgb website worden verwijderd. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUTgb website (www.butgb.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

