

Technische goedkeuring ATG met certificatie



GEVELBEKLEDINGEN
ETICS met harde bekleding
STOTHERM VARIO
met harde bekleding

Geldig van 18/01/2024
tot 17/01/2029

Goedkeurings- en certificatieoperator



Kantersteen 47 – 1000 Brussel
www.bcca.be - mail@bcca.be

Goedkeuringshouder:

STO N.V.
Z.5 Mollem 43
1730 Asse
Tel.: +32 2 453 01 10
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 hieronder 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 verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de technische goedkeuring, in acht 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 verdeler] 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 installateur(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 certificatieoperator.

De goedkeuringshouder dient de in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring opgenomen resultaten van het onderzoek in acht te nemen voor de bepaling van de in de handel gehanteerde component- en systeemprestaties en moet deze, zo nodig, aanpassen. Bij ontstentenis van initiatieven van de houder hieromtrent, kan de vzw BUTgb of de operator een initiatief ondernemen.

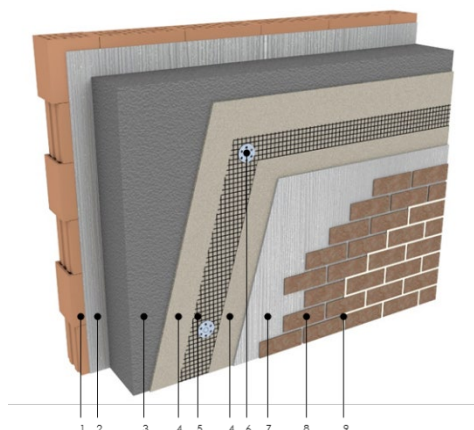
Het in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring beschreven systeem dient volgens de beschrijving te worden uitgevoerd door gespecialiseerde aannemers.

3 Voorwerp

Deze technische goedkeuring behandelt een systeem voor de buitenisolatie van gevels bestemd om de muren aan de zijde blootgesteld aan weer en wind te bekleden.

Dit systeem voor de buitenisolatie van gevels heeft volgende opbouw (zie figuur 1):

- een fabrieksmatig vervaardigde isolatie die aan de muur bevestigd wordt door bevestigingswijze 2 (zie § 3.1);
- een grondpleister met wapeningsweefsel die ter plaatse op de isolatie aangebracht wordt;
- een harde bekleding die op de wapeningslaag verlijmd wordt;
- voegmortel, indien van toepassing.



- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------------|
| 1 | Ondergrond | 6 | Mechanische verankering |
| 2 | Lijm | 7 | Lijmmortel |
| 3 | Isolatie | 8 | Harde bekleding |
| 4 | Grondpleister | 9 | Voegmortel |
| 5 | Wapeningsweefsel | | |

Figuur 1 : Opbouw van het ETICS (External Thermal Insulation Composite System)

3.1 Bevestigingswijze

Dit ETICS met harde bekleding dient aan de ondergrond bevestigd te worden via **wijze 2: mechanische verankering aan de ondergrond door middel van schotelbevestigingen door het wapeningsweefsel en bijkomende verlijming**. De windbelasting wordt volledig opgenomen door de mechanische verankering. De EPS-isolatieplaten dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 60 % van het oppervlak volgens de rand- en noppenverlijming of de rand- en streepverlijming. Hierbij wordt de lijmmortel aangebracht aan de rand van de plaat en in dotten of strepen verdeeld over de plaat. Volledige verlijming is eveneens mogelijk volgens de "kambedmethode". De lijm draagt bij tot een voldoende vlakheid van de ondergrond, beperkt de vervorming van het ETICS (bv. verplaatsing van het systeem in het vlak en opwelling) en verhindert luchtstroming achter de isolatieplaten.

Het is noodzakelijk om de bevestigingswijze te bepalen om het ETICS correct te dimensioneren, zodat het kan weerstaan aan de windbelasting en aan de schuifspanning (eigen gewicht). Zo dient

bij wijze 2 het aantal ankers berekend te worden in functie van de windbelasting (zie § 10.7).

3.2 Samenstelling van het ETICS

Het ETICS met harde bekleding, dat samen met de hulpcomponenten wordt toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsrichtlijnen van de fabrikant en de Technische Voorlichting "Harde bekleding op buitenisolatie (ETICS met harde bekleding)" (TV 279), is samengesteld zoals beschreven in tabel 1.

Tabel 1 – Samenstelling van het ETICS

Bevestiging	Wijze 2
Lijm	StoLevell Uni / Sto-Baukleber / StoLevell FT
Isolatie	Sto-Isolatie EPS 15 SE 040 / Sto-Isolatie EPS Top 032
Grondpleister	StoLevell Uni
Wapeningsweefsel	Sto-Glasweefsel G
Anker	Sto-Thermoplug II UEZ 8/60 Sto-Slagschotelplug UEZ-T-SK 8/60
Lijmmortel harde bekleding	StoColl KM
Harde bekleding	Baksteenstrippen type IW1, IW2, IW3 of IW4 Keramische steenstrippen type Alb/Bib of Alla/Blla Keramische tegels type Alb/Bib of Alla/Blla
Voegmortel	StoColl FM-K/S

4 Toepassing

Dit ETICS is geschikt voor gevels die te bekleden zijn met een isolatieproduct waarop een gewapende grondpleister wordt aangebracht en vervolgens een harde bekleding op verlijmd wordt, hetzij met;

- aanbrengen van een voegmortel om gevels met een gevoegd uitzicht te krijgen;
- gelijmd uitzicht (zonder het gebruik van een voegmortel) enkel mogelijk bij bak- en keramische steenstrippen.

Bij gevels met een gelijmd uitzicht (enkel mogelijk bij bak- en keramische steenstrippen), is de voegbreedte beperkt tot maximaal 8 mm.

Dit ETICS is bestemd om aangebracht te worden op buitenmuren in nieuwbouw en renovatie in volgende materialen:

- zwaar en licht beton (NBN EN 206 + NBN B 15-001:2018) met BENOR-merk of gelijkwaardig;
- betonnen prefab elementen;
- gecementeerd of niet-gecementeerd metselwerk met metselsteen conform reeks NBN EN 771-x+A1:2015;
- minerale bekledingen (tegels, natuursteen). De verenigbaarheid van het ETICS met de bekleding dient te worden aanvaard door de ATG-houder.

Voor zover aan volgende eisen wordt voldaan:

- helling: 0° (verticaal) tot -15° (overhangend);
- luchtdichtheidsklasse L1 of beter; het ETICS is niet bestemd om de luchtdichtheid van de gevel te verzekeren;
- bij uitvoering met baksteenstrippen en keramische strippen (zie § 10.3), binnenklimaatklasse I, II en III. In geval van binnenklimaatklasse IV (gebouwen met een hoge vocht-productie) dient een hygrothermische studie uitgevoerd te worden om het risico op inwendige condensatie te beoordelen;

- bij uitvoering met keramische tegels (zie § 10.3), binnenklimaatklasse I en II, dient altijd een hygrothermische studie uitgevoerd te worden om het risico op inwendige condensatie te beoordelen.

Dit ETICS start ten minste 30 cm boven het niveau van het maaiveld.

Dit ETICS kan toegepast worden op middelhoge en lage gebouwen ($h \leq 25$ m, zie § 10.1) en tot een hoogte overeenstemmend met de maximale toelaatbare rekenwaarde voor de windbelasting opgenomen in tabel 2 (zie § 10.7) en, in ieder geval, beperkt tot:

bij uitvoeringen met baksteenstrippen en keramische steenstrippen:

- o formaat van maximum 150 cm²: 25 m;
- o formaat van maximum tussen 150 cm² en 250 cm²: 15 m;

bij uitvoeringen met keramische tegels:

- o formaat van maximum 150 cm²: 25 m;
- o formaat van maximum tussen 150 cm² en 625 cm²: 15 m;
- o formaat van maximum tussen 625 cm² en 800 cm²: 10 m.

**Tabel 2 – Maximale toelaatbare rekenwaarde
Tabel 3 voor de windbelasting ⁽¹⁾ [Pa]**

Isolatie EPS	Wijze 2
Sto-Isolatie EPS 15 SE 040 Sto-Isolatie EPS Top 032	≤ 2.000 ⁽²⁾
⁽¹⁾ voor de overeenkomst met de hoogte, zie TV 279, tabel I4. ⁽²⁾ functie van het aantal ankers, zie § 10.7.	

De horizontale toepassing boven het hoofd (90°) en de geschiktheid van het ETICS op andere ondergronden zoals hout, metaal, ... werden niet beoordeeld in het kader van het goedkeuringsonderzoek.

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

5.1 Hoofdkomponenten gecertificeerd door de certificatieoperator

5.1.1 Draagwijdte

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

5.1.2 Lijm & grondpleister

De verschillende mortels zijn minerale mortels conform de NBN EN 998-1:2016. De kenmerken van de verschillende lijmen en de grondpleister voldoen aan tabel 3.

Tabel 4 – Lijmen en grondpleister

Kenmerk	StoLevell Uni	Sto-Baukleber ⁽¹⁾	StoLevell FT ⁽¹⁾
Aard bindmiddel	mineraal	mineraal	mineraal
Verpakking [kg]	25	25	25
Liter water per verpakking [l]	6,3	5,5	6,0
Schijnbare dichtheid poeder [kg/dm³]	1,3	1,4	1,4
Verbruik poeder [kg/m²]			
lijmmortel	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5
grondpleister	6,5 – 8,5	/	/
Rusttijd voor gebruik [min]	3	3	3
Open tijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	1	1	1
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.)	ca 24 / mm dikte	ca 24 / mm dikte	ca 24 / mm dikte
Minimale laagdikte grondpleister [mm]	5	/	/

⁽¹⁾ De producten Sto-Baukleber en StoLevell FT worden enkel als lijm gebruikt.

5.1.3 Isolatie

Deze zijn fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreen (EPS) volgens NBN EN 13163:2012+A1:2015. De kenmerken van de isolatie voldoen aan tabel 4. De platen zijn leverbaar met stompe randen of met tand en groef (vanaf 40 mm).

5.1.4 Lijmmortel harde bekleding

De StoColl KM lijmmortel voor de harde bekleding is een kunstharzegemodificeerde cementgebonden lijmmortel, type C1TE volgens NBN EN 12004-1:2017.

De kenmerken van de mortel voldoen aan tabel 5 en tabel 6.

5.2 Hoofdkomponenten niet gecertificeerd door de certificatieoperator

5.2.1 Draagwijdte

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

5.2.2 Wapeningsweefsel

Het wapeningsweefsel wordt volgens EAD 04-0016-00-0404 beoordeeld.

Tabel 7 vat de kenmerken van het wapeningsweefsel samen.

5.2.3 Anker

De ankers opgenomen in het ETICS zijn de schroefschotelplug Sto-Thermoplug II UEZ 8/60 en de Sto-Slagschotelplug UEZ-T-SK 8/60.

De ankers zijn volgens EAD 330196-01-0604 beoordeeld.

Op de karakteristieke waarde (N_{Rk} in de technische documentatie van de fabrikant, N_{Rk1} in TV 279) van de trekweerstand van het anker uit de ondergrond (breukmechanisme n°1) moet een veiligheidscoëfficiënt van 2,0 toegepast worden (γ_M).

Tabel 5 – Isolatie

Kenmerk	Sto-Isolatie EPS 15 SE 040	Sto-Isolatie EPS Top 032
Kleur	wit	grijs
Oppervlak	gesneden	gesneden
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	Euroclasse E	Euroclasse E
Schijnbare dichtheid [kg/m^3] (NBN EN 1602)	13 – 18	13 – 18
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/m.K] (NBN EN 12667 & NBN EN 12939)	0,038	0,031
Lengte [mm] (NBN EN 822)	1.000 ± 2	1.000 ± 2
Breedte [mm] (NBN EN 822)	500 ± 2	500 ± 2
Dikte [mm] (NBN EN 823)	$40 - 300 \pm 1$	$40 - 300 \pm 1$
Haaksheid [mm/m] (NBN EN 824)	≤ 2	≤ 2
Haaksheid op de dikte [mm] (NBN EN 824)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Vlakheid [mm] (NBN EN 825)	≤ 2	≤ 2
Dimensionele stabiliteit [%] (23 °C / 50 % R.V.) (NBN EN 1603)	$\Delta\epsilon_i \leq 0,2$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$	$\Delta\epsilon_i \leq 0,2$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$
Dimensionele stabiliteit [%] (48 h, 70 °C) (NBN EN 1604)	$\Delta\epsilon_i, \Delta\epsilon_b$ en $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$	$\Delta\epsilon_i, \Delta\epsilon_b$ en $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$
Waterabsorptie door gedeeltelijke onderdompeling [$\text{kg/m}^2.24\text{h}$] (NBN EN 1609)	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
Waterdampdiffusieweerstand μ [-] (NBN EN 12086)	≤ 40	≤ 40
Treksterkte loodrecht op het vlak [kPa] (NBN EN 1607)	≥ 100	≥ 100
Afschuifsterkte f_{ck} [kPa] (NBN EN 12090)	≥ 50	≥ 50
Afschuifmodulus G_m [kPa] (NBN EN 12090)	≥ 1.000	≥ 1.000

Tabel 6 – Lijmmortel harde bekleding

Kenmerk	StoColl KM
Aard bindmiddel	mineraal
Morteltype	C1TE
Verpakking [kg]	25
Liter water per verpakking [l]	ca 8,1
Schijnbare dichtheid poeder [kg/m^3]	ca 1,4
Verbruik poeder [kg/m^2]	3,5 – 5,5
Rusttijd voor gebruik [min]	5 à 10
Open tijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.) (NBN EN 1346)	0,5
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.)	24

Tabel 7 – Prestatie lijmmortel harde bekleding

Prestatie	Criterium BUTgb	Resultaat
Weerstand tegen afglijden [mm] (NBN EN 12004-2)	$\leq 0,5$	conform

Tabel 8 – Wapeningsweefsel

Kenmerk	Sto-Glasweefsel G
Aard	glasvezel
Oppervlaktemassa [g/m^2]	~ 210
Maaswijdte [mm]	7,0 x 8,0
Treksterkte langs en dwars [N/50 mm]	$\geq 2.400 / \geq 2.400$
Residuele treksterkte na veroudering (28 dagen in een NaOH-oplossing) [%]	≥ 50
Kleur	wit/geel

5.3 Niet gecertificeerde hoofdcomponenten

5.3.1 Draagwijdte

De hieronder vermelde componenten worden onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder of zijn Belgische verdeler op de markt aangeboden, maar worden niet gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.3.2 Harde bekleding

De harde bekleding bestaat ofwel uit steenstrippen (esthetisch: uiterlijk van het metselwerk) ofwel uit tegels.

De baksteenstrippen, zonder glazuurlagen of behandeling die een invloed hebben op hun fysische eigenschappen, beantwoorden aan NBN B 23-004:2021.

De kenmerken van de baksteenstrippen voldoen aan tabel 8.

De keramische steenstrippen en de keramische tegels, met of zonder glazuurlagen, beantwoorden aan NBN EN 14411:2016.

De kenmerken van de keramische tegels voldoen aan tabel 10.

De kenmerken van de keramische steenstrippen voldoen aan tabel 9.

Tabel 9 – Harde bekleding – baksteenstrippen

Kenmerk	Waarde / criterium BUIgb		
Grootste afmetingen [mm]	≤ 510		
Dikte d [mm]	≤ 22		
Maximaal oppervlak [cm²]	250		
Maattolerantie ⁽¹⁾ (NBN EN 772-16)	tolerantieklasse 1 of 2		
Maatspreiding ⁽¹⁾ (NBN EN 772-16)	maatspreidingsklasse 1 of 2 ⁽²⁾		
Vlakheid van het legvlak [mm] (NBN EN 772-20)	± 2		
Vlakevenwijdigheid [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 3 (maatspreidingsklasse 1) ≤ 2 (maatspreidingsklasse 2)		
Energieabsorptie α_e (NBN EN 410) en/of helderheidsindex HI (NBN EN ISO 11664-3)	dikte baksteenstrippen	oriëntatie van de gevel	
		O-Z-W	NW-N-NO
	≥ 20 mm	$\alpha_e \leq 0,85$ en/of HI ≥ 10 ⁽³⁾	geen beperking
	< 20 mm	$\alpha_e \leq 0,70$ en/of HI ≥ 25 ⁽³⁾	
Bruto droge volumemassa [kg/m³] (NBN EN 772-13)	≤ 2.350 ⁽⁴⁾		
Klasse van initiële wateropzuiging volgens PTV 23-002 (& NBN EN 772-21)	IW1 / IW2 / IW3 / IW4		
Vorstbestendigheid (NBN B 23-101 (= NBN B 27-009+A2))	zeer vorstbestand		
Waterdampdoorlaatbaarheid (μ) (NBN EN 1745)	5 – 10 (tabelwaarde)		

⁽¹⁾gedefinieerd in NBN B 23-004:2015

⁽²⁾ in het geval van een gelijkmd uitzicht met zeer dunne voegen zal men best kiezen voor baksteenstrippen met maatspreidingsklasse 2

⁽³⁾donkerdere kleuren (hogere α_e) kunnen toegestaan worden als er een specifieke studie van de situatie uitgevoerd wordt, waarbij rekening gehouden wordt met de eigenschappen van het grondpleister

⁽⁴⁾dit komt overeen met een maximale oppervlakttemassa van ca. 50 kg/m²

Tabel 10 – Harde bekleding – keramische steenstrippen

Kenmerk	Waarde / criterium BUIgb		
Type ⁽¹⁾	Alb, Alla	Bib, BIlb	
	getrokken elementen	geperste elementen	
Grootste afmetingen [mm]	≤ 510		
Dikte d [mm]	≤ 22		
Maximaal oppervlak [cm²]	250		
Tolerantie op lengte en breedte (NBN EN ISO 10545-2)	± 1 tot 2 % en ± 2 à 4 mm	± 0,6 % en ± 2 mm (behalve steenstrippen met afmetingen < 15 cm: ± 0,9 mm)	
Tolerantie op de dikte (NBN EN ISO 10545-2)	± 10 %	± 5 (behalve steenstrippen met afmetingen < 15 cm) en ± 0,5 mm	
Vlakheid (NBN EN ISO 10545-2)	± 0,5 à 1,5 %	± 5 % en ± 2 mm (behalve steenstrippen met afmetingen < 15 cm: ± 0,75 mm)	
Energieabsorptie α_e (NBN EN 410) en/of helderheidsindex HI (NBN EN ISO 11664-3)	dikte tegels	oriëntatie van de gevel	
		O-Z-W	NW-N-NO
	< 20 mm	$\alpha_e \leq 0,70$ en/of HI $\geq 25^{(2)}$	geen beperking
Bruto droge volumemassa [kg/m³] (NBN EN ISO 10545-3)	≤ 2.350 ⁽³⁾		
Waterabsorptie [% massa] (NBN EN ISO 10545-3)	0,5 < E _b ≤ 6		
Vorstbestendigheid (NBN B 23-101 (= NBN B 27-009+A2))	zeer vorstbestand		
Weerstand tegen thermische schokken (NBN EN ISO 10545-9)	geen schade		
Waterdampdoorlaatbaarheid (μ) (NBN EN 1745)	50 – 100 (tabelwaarde)		

⁽¹⁾gedefinieerd in NBN EN 14411:2016.

⁽²⁾donkerdere kleuren (hogere α_e) kunnen toegestaan worden als er een specifieke studie van de situatie uitgevoerd wordt, waarbij rekening gehouden wordt met de eigenschappen van het grondpleister.

⁽³⁾dit komt overeen met een maximale oppervlakttemassa van ca. 50 kg/m².

Tabel 11 – Harde bekleding – keramische tegels

Kenmerk	Waarde / criterium BUIgb		
Type ⁽¹⁾	Alb, Alla	Bib, BIlb	
	getrokken elementen	geperste elementen	
Grootste afmetingen [mm]	≤ 400		
Dikte d [mm]	≤ 15		
Maximaal oppervlak [cm²]	800		
Tolerantie op lengte en breedte (NBN EN ISO 10545-2)	± 1 tot 2 % en ± 2 à 4 mm	± 0,6 % en ± 2 mm (behalve tegels met afmetingen < 15 cm: ± 0,9 mm)	
Tolerantie op de dikte (NBN EN ISO 10545-2)	± 10 %	± 5 (behalve tegels met afmetingen < 15 cm) en ± 0,5 mm	
Vlakheid (NBN EN ISO 10545-2)	± 0,5 à 1,5 %	± 5 % en ± 2 mm (behalve tegels met afmetingen < 15 cm: ± 0,75 mm)	
Energieabsorptie α_e (NBN EN 410) en/of helderheidsindex HI (NBN EN ISO 11664-3)	dikte tegels	oriëntatie van de gevel	
		O-Z-W	NW-N-NO
	< 20 mm	$\alpha_e \leq 0,70$ en/of HI ≥ 25 ⁽²⁾	geen beperking
Bruto droge volumemassa [kg/m³] (NBN EN ISO 10545-3)	≤ 2.650 ⁽³⁾		
Waterabsorptie [% massa] (NBN EN ISO 10545-3)	0,5 < E _b ≤ 6		
Vorstbestendigheid (NBN B 27-009+A2)	zeer vorstbestand		
Weerstand tegen thermische schokken (NBN EN ISO 10545-9)	geen schade		
Waterdampdoorlaatbaarheid (μ) (NBN EN 1745)	∞		

⁽¹⁾gedefinieerd in NBN EN 14411 :2016.

⁽²⁾donkerdere kleuren (hogere α_e) kunnen toegestaan worden als er een specifieke studie van de situatie uitgevoerd wordt, waarbij rekening gehouden wordt met de eigenschappen van het grondpleister.

⁽³⁾dit komt overeen met een maximale oppervlaktemassa van ca. 40 kg/m².

5.3.3 Voegmortel

Voegmortel StoColl FM-K wordt gebruikt voor het voegen van baksteenstrippen en keramische steenstrippen. De kenmerken van StoColl FM-K beantwoorden aan tabellen 11 en 12.

De StoColl FM-S is een voegmortel gebruikt voor het voegen van baksteenstrippen, keramische steenstrippen en keramische tegels. De kenmerken van deze voegmortel voldoen aan tabellen 11 en 13.

Beiden zijn cement gebonden mortels, type CG2 W volgens NBN EN 13888:2009.

Tabel 12 – Voegmortel

Kenmerk	StoColl FM-K	StoColl FM-S
Aard bindmiddel	mineraal	mineraal
Toepassing	bak- en keramische steenstrippen	alle harde bekledingen
Verpakking [kg]	25	25
Liter water per verpakking [l]	2,5 – 3,5	4,5 – 5,5
Schijnbare dichtheid poeder [kg/m³]	1,5 – 1,9	1,5 – 1,9
Verbruik poeder [kg/m²]	4 – 10	4 – 8
Rusttijd voor gebruik [min]	ca 3	ca 3
Open tijd [min] (20 °C / 50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	ca 60	ca 20
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.)	24	24

Tabel 13 – Prestaties voegmortel StoColl FM-K

Prestatie	Criterium BUTgb	Resultaat
Druksterkte [MPa] (NBN EN 1015-11)	≥ 5	≥ 15
Dynamische elasticiteitsmodulus bij doorbuiging [MPa] (NBN EN 14146)	/	≥ 15.000
Waterdampdiffusieweerstand (NBN EN 1745)	/	50-70
Vorstbestendigheid [MPa] (NBN EN 12808-3) – buigsterkte na vorst – druksterkte na vorst	≥ 2,5 ≥ 15	conform
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	/	A1

Tabel 14 – Prestaties voegmortel StoColl FM-S

Prestatie	Criterium BUTgb	Resultaat
Buigsterkte [MPa] (NBN EN 12808-3)	≥ 2,5	≥ 2,5
Druksterkte [MPa] (NBN EN 12808-3)	≥ 15	≥ 15
Dynamische elasticiteitsmodulus bij doorbuiging [MPa] (NBN EN 14146)	/	≥ 15.000
Vrije krimp [mm/m] (NBN EN 12808-4)	≤ 3	≤ 3
Waterabsorptie [g] (NBN EN 12808-5) – na 30 min – na 240 min	≤ 5 ≤ 10	conform
Waterdampdiffusieweerstand (NBN EN 1745)	/	70-80
Vorstbestendigheid [MPa] (NBN EN 12808-3) – buigsterkte na vorst – druksterkte na vorst	≥ 2,5 ≥ 15	conform
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	/	A1

5.3.4 Afdichtingsband

De Sto-Afdichtband Lento is een slagregendichte (tot 600 Pa), voorgecomprimeerde afdichtingsband die gebruikt dient te worden voor het afdichten van aansluitingen van het gevelisolatiesysteem met andere delen van het gebouw (zoals ramen en deuren). De kenmerken van de afdichtingsband voldoen aan tabel 14.

De afdichtingsband is beschikbaar in een breedte van 15 mm, 20 mm of 25 mm en met een werkende dikte tussen 2 mm en 18 mm.

Tabel 15 – Afdichtingsband

Kenmerk	Sto-Afdichtband Lento
Aard	geïmpregneerd polyurethaanschuim
Brandreactie klasse (NBN EN 13501-1)	B1
Gebruikstemperatuur [°C]	-40 tot +100
Waterdichtheid (NBN EN 12208)	9A (≥ 600 Pa)

6 Identificatie van andere systeem-componenten (hulpcomponenten)

Het betreft de volgende componenten, die niet onderzocht werden tijdens het goedkeuringsonderzoek, en het ETICS met harde bekleding vervolledigen. Deze hulpcomponenten, welke rechtstreeks in aanraking komen met het ETICS, dienen echter verdeeld te worden onder goedkeuring van de goedkeuringshouder.

6.1 Profielen

- Sto-Stopprofiel Bravo: 3D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Supra: 3D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Roma: 2D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Pico: 1D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel: PVC-stopprofiel met weefsel
- Sto-Druipneusprofiel: PVC-druiprandprofiel met weefsel

- Sto-Dakrandprofiel: PVC-druprandprofiel met weefsel voor aansluiting met dakrand
- 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 met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelprofiel PH: PVC- sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelprofiel PH-A: PVC-zelfklevend sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Dilatatieprofiel: dilatatie profiel met geïntegreerde slabben en weefsel in verschillende vormen

6.2 Andere toebehoren

- Sto-Hoekweefsel: voorgevormd hoekweefsel
- Sto-Hoekweefsel op rol: voorgevormd hoekweefsel op rol
- Sto-Sokkelverbindingsclips
- Sto-Uitvulplaatje
- Sto-Alu hulpstukken voor haakse verbindingen: bakje, verbindingsstuk en plaatje
- Sto-Plugschotel voor pluggen en schotelpluggen
- Sto-Schroefpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-Slagpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-PUR Pistolschuim 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 032: hoge densiteit isolatieplaat voor plintbereik
- Sto-Flexyl / StoLevell SW plus: kleef- en wapeningsmortel voor het plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- Sto-Prim Activ, Sto-Plex W, Sto-Prim Micro, Sto-Putzgrund, Sto-Prep Contact, Sto-Steinpaste: primer voor poreuze of verpoederde ondergronden, hechtingsprimer
- Sto-Gevelverven op acrylaat-, siliconenhars- en silicaatbasis
- Sto-Stellinggatvulling
- StoSuperlit: sierpleister onder meer voor het plintbereik
- Sto-Deco Profielen: decoratieve sierelementen
- Sto-Fungex: desinfectiemiddel tegen algen en schimmels
- Sto-Multicleaner: reinigingsmiddel voor gevels
- Sto-Rugvulling: geslotencellig rondprofiel op polyethyleenbasis voor de rugvulling van voegen
- StoSeal Band BUT-105: afdichtband van butylrubber
- Sto-Ontkoppelingsband Keramiek: ontkoppelingsprofiel voor kitvoegen

7 Gebruik van het ATG-merk

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

8 Aannemers

De ATG-houder organiseert een begeleidingssysteem voor het gebruik van het ETICS dat bestaat uit een adequate documentatie, een vorming van de aannemers en een begeleiding op verzoek van de aannemer. Dit begeleidingssysteem wordt door de certificatie-instelling in het kader van de certificatie opgevolgd. De certificatie-instelling controleert steekproefsgewijs het begeleidingssysteem.

Met de in deze goedkeuringstekst vermelde prestaties mag uitsluitend gewerkt worden wanneer de werken uitgevoerd werden volgens de verwerkingsrichtlijnen van de ATG-houder door een door de ATG-houder opgeleide aannemer.

9 Uitvoering

Voor de uitvoering wordt verwezen naar de verwerkingsrichtlijnen van de ATG-houder. Deze richtlijnen volgen de aanbevelingen van de Technische Voorlichting "Harde bekleding op buitenisolatie (ETICS met harde bekleding)" (TV 279), en worden in het kader van de certificatie opgevolgd.

De harde bekleding wordt volgens de 'floating-buttering' methode verlijmd.

In het buitengevelisolatiesysteem dienen op de gebouwhoeken, volgens geometrie en de te verwachten uitzetting, verdeelvoegen te worden voorzien. In functie van de eigenschappen van de harde bekleding, kan de ATG-houder een grotere afstand tussen de verdeelvoegen rechtvaardigen. Zo kan men bijvoorbeeld 12 m toelaten als maximale afstand tussen de voegen voor opgevoegde baksteenstrippen. Het voegenplan wordt in elk geval in overleg met de ATG-houder opgemaakt.

Voegbreedte van de verdeelvoegen:

Maximale veldgrootte	Minimale voegbreedte
6 m x 6 m	12 mm
5 m x 5 m	10 mm
4 m x 4 m	8 mm

De verdeelvoegen worden afgedicht met een Sto-Dilatatieprofiel, eventueel in combinatie met Sto-Rugvulling en een polymeer voegkit type 25 LM (STS 56.1). Alternatief kan met StoSeal Band BUT-105, Sto-Ontkoppelingsband Keramiek en een polymeer voegkit type 25 LM (STS 56.1) gewerkt worden.

Bij gevels met een gelijmd uitzicht (enkel mogelijk bij bak- en keramische steenstrippen), zijn geen verdeelvoegen nodig.

10 Prestaties

10.1 Brandreactie

De brandreactieklasse wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1:2019.

Gezien het behaalde resultaat (zie tabel 15), mag dit ETICS toegepast worden op middelhoge en lage (h < 25 m) gebouwen, zie Buildwise dossier 2020/3.4.

Tabel 16 – Brandreactieklasse

	Criterium BÜTgb	Brandreactieklasse
StoTherm Vario met harde bekleding	A1 – F of geen prestatie bepaald	B-s1,d0

Deze beoordeling is gebaseerd op de volgende proeven:

- NBN EN 13823:2010+A1:2014 (SBI) met het ETICS aangebracht op een calcium silicaat (CaSi) paneel (A2-s1,d0), en
- NBN EN ISO 11925-2:2010/AC:2011.

Deze brandreactieclassificatie is van toepassing voor de volgende kenmerken van de producten:

- een maximum nominale dichtheid van de isolatie van 20 kg/m³.

10.2 Waterdichtheid

Het ETICS met harde bekleding is slagregendicht tot 900 Pa wanneer de capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van het grondpleister kleiner of gelijk is aan 0,5 kg/m².24h en het ETICS voldoet aan § 10.4.

Tabel 17 – Capillaire waterabsorptiecoëfficiënt

	Criteria BÜTgb		Resultaat	
	[kg/m².h ^{0,5}]	[kg/m².24h]	[kg/m².h ^{0,5}]	[kg/m².24h]
StoLevell Uni	/	≤ 0,5	0,07	0,36
+ Sto-Glasweefsel G + StoColl KM + StoColl FM K/S +				
baksteenstrippen	/	/	0,31	0,62
keramische tegels	/	/	1,96	3,24

De afdichtingsband vermeld in § 5.3.4 is slagregendicht tot 600 Pa. Indien een slagregendichtheid van het ETICS tussen 600 Pa en 900 Pa vereist is (functie van de blootstelling van de gevel(s)) dient de goedkeuringshouder (of zijn verdeler) gecontacteerd te worden voor specifieke maatregelen.

10.3 Waterdampdoorlaatbaarheid

Het bekledingssysteem op de isolatie dient voldoende waterdampdoorlaatbaar te zijn teneinde vochtaccumulatie te voorkomen. Afhankelijk van de s_d-waarde, is de binnenklimaatklasse van het gebouw, waarop het ETICS toegepast wordt zonder een hygrothermische studie, beperkt.

Tabel 18 – Berekende s_d-waarde van het bekledingssysteem

StoLevell Uni + Sto-Glasweefsel G + StoColl KM +	s _d -waarde [m]	Toegelaten binnenklimaatklasse ⁽¹⁾
baksteenstrippen gelijkmatig uitzicht ⁽²⁾	≤ 2,0	I, II en III
baksteenstrippen + StoColl FM ⁽²⁾	≤ 2,0	I, II en III
keramische steenstrippen gelijkmatig uitzicht ⁽²⁾	≤ 2,0	I, II en III
keramische steenstrippen + StoColl FM ⁽²⁾	≤ 2,0	I, II en III

keramische tegels + StoColl FM ⁽³⁾	≤ 8,0 ⁽⁴⁾	I en II ⁽⁵⁾
⁽¹⁾ voor andere binnenklimaatklasse (bv. klasse IV), dient een hygrothermische studie uitgevoerd te worden om het risico op inwendige condensatie te beoordelen		
⁽²⁾ met een nominale voegbreedte van 12 mm		
⁽³⁾ met een nominale voegbreedte van 6 mm		
⁽⁴⁾ berekend voor keramische tegels van 150 x 150 x 6 mm³		
⁽⁵⁾ bij keramische tegels dient altijd een hygrothermische studie uitgevoerd te worden om het risico op inwendige condensatie te beoordelen		

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

De bestendigheid van het ETICS tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli werd bepaald volgens NBN B62-400:2016.

Tabel 19 – Bestendigheid tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Visuele beoordeling	geen falen of barsten ter hoogte van de naden tussen de isolatieplaten of profielen en de isolatie	conform
	geen onthechting van de harde bekleding	conform
	geen barsten waardoor water in de isolatie kan dringen (geen barsten ≥ 2 mm)	conform
Hechting aan de isolatie (na cycli)	≥ 0,08 MPa ⁽¹⁾ of breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsgebied in functie van de windblootstelling ⁽²⁾	≥ 0,08 MPa
Hechting tussen de lagen	≥ 0,5 MPa of ≥ 0,25 MPa met breuk ≥ 90 % in het grondpleister en F _{mean,c} ⁽³⁾ ≥ 0,6.F _{mean,n} ⁽⁴⁾	conform
Weerstand tegen harde schok	geen vermindering van klasse	conform

⁽¹⁾gemiddelde waarde van 5 proeven waarbij 1 waarde ≥ 0,06 MPa wordt aanvaard
⁽²⁾zie NBN B 62-400
⁽³⁾F_{mean,c}: gemiddelde waarde van 5 proeven na de cycli
⁽⁴⁾F_{mean,n}: gemiddelde initiële waarde van 5 proeven

10.5 Weerstand tegen eigen gewicht

De weerstand tegen eigen gewicht werd beoordeeld volgens de EAD 040287-00-0404 (dead load test).

Deze resultaten bevestigen dat het ETICS StoTherm Vario met harde bekleding aan de ondergrond dient bevestigd te worden door een mechanische verankering met bijkomende verlijming.

Tabel 20 – Weerstand tegen eigen gewicht

Bevestigingswijze	Maximale kracht [N]	Maximale verplaatsing [mm]
Verlijming ⁽¹⁾	1.628	7,59

⁽¹⁾getest zonder mechanische verankering als worst case

10.6 Weerstand tegen mechanische belasting

Buitengevelisolatiesystemen dienen voldoende bestendig te zijn tegen schokken van voorwerpen.

10.6.1 Impactweerstand (hard lichaam)

De bestendigheid tegen impact van kleine harde voorwerpen werd bepaald door een impact van 10 J en 3 J volgens NBN EN ISO 7892:1992. Hierbij werden geen optische beschadigingen of barstjes vastgesteld.

10.6.2 Impactweerstand (zacht lichaam)

De weerstand tegen de impact van een zacht lichaam werd bepaald volgens EAD 040287-00-0404, §2.2.7 en bijlage G tot een energie van 600 J met een zandzak van 50 kg. Hierbij werd geen schade aan het systeem vastgesteld.

10.6.3 Impactweerstand

De categorie van impactweerstand wordt bepaald volgens tabel G.1 in bijlage G van EAD 040287-00-0404.

Tabel 21 – Impactweerstand

StoLevell Uni + Sto-Glasweefsel G + StoColl KM + StoColl FM K/S +	Criterium BUTgb	Resultaat
baksteenstrippen en keramische strippen	Categorie I, II, III of IV	I, II, III en IV
keramische tegels		I, II, III en IV
Categorie I: In een zone gemakkelijk toegankelijk voor het publiek op de begane grond en vatbaar voor schokken van een hard lichaam maar niet onderworpen aan abnormaal ruw gebruik.		
Categorie II: In een zone blootgesteld aan schokken van gegooide of getrapte objecten in publieke locaties op een hoogte zodanig dat de grootte van de schok wordt beperkt. In een zone op lagere hoogte waarbij de toegang tot het gebouw voornamelijk is beperkt tot zorgzame personen.		
Categorie III: In een zone die niet vatbaar is voor normale schokken veroorzaakt door personen of door gegooide of getrapte objecten.		
Categorie IV: In een zone buiten bereik vanaf het grondniveau.		

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

Voor de volledige uitwerking van het principe van dimensionering bij windbelasting wordt de lezer doorverwezen naar de Technische Voorlichting "Harde bekleding op buitenisolatie (ETICS met harde bekleding)" (TV 279).

Gezien de afwezigheid van proeven onder dynamische windbelasting is de maximale rekenwaarde voor de windbelasting beperkt tot maximum 2.000 Pa (eventuele strengere beperking zie § 10.7.1).

10.7.1 Initiële hechting van de afwerking (grondpleister + harde bekleding) aan de isolatie (droge condities)

Afhankelijk van het resultaat kan het toepassingsgebied in functie van de windbelasting worden beperkt (zie tabel 21).

Op basis van tabel 21 wordt de rekenwaarde voor de windbelasting beperkt tot maximum 2.000 Pa.

Tabel 22 – Initiële hechting van de afwerking (grondpleister + harde bekleding) aan de isolatie en rekenwaarde voor de windbelasting

	Resultaat	Beperking van de windbelasting	Waarde [Pa]
Initiële hechting van de afwerking aan de isolatie [MPa] (droge condities)	☒ $\geq 0,08$	neen	nvt ⁽¹⁾
	☐ $< 0,08$ met breuk in de isolatie	ja	-

⁽¹⁾ niet van toepassing

10.7.2 Bevestigingswijze 2 (mechanische verankering met bijkomende verlijming)

Het StoTherm Vario met harde bekleding ETICS wordt mechanisch verankerd met bijkomende verlijming.

Bij deze bevestigingswijze moet het aantal ankers berekend worden op basis van de rekenwaarde van de windbelasting en op basis van de mechanische prestaties van het anker (afhankelijk van de categorie van de ondergrond, van het type en de dikte van de isolatieplaat, de plaatsing van de ankers, enz).

Voor de rekenwaarde N_{Rd} van de weerstand van de bevestiging wordt de strengste van volgende weerstanden gebruikt:

- **de trekweerstand van het anker uit de ondergrond:** deze karakteristieke waarde is beschikbaar in de technische documentatie van het anker en dient gedeeld te worden door een partiële veiligheidscoëfficiënt γ_M van 2,0 (breukmechanisme n°1, N_{Rk} volgens EAD 33-0196-01-0604 en N_{Rki} in de TV 279), of
- **de doortreksterkte van het anker uit de isolatie:** tenzij experimenteel bepaald kunnen hiervoor de default waarden in tabel 22 gebruikt worden (breukmechanisme n°2, N_{Rk2a} of b).

Tabel 23 – Rekenwaarde van de doortreksterkte van het anker uit de isolatie (volgens breukmechanisme n°2)

Plaatsing ankers	Doortreksterkte anker ⁽¹⁾ [kN]
in het oppervlak van de plaat ⁽²⁾ – N_{Rd2a}	0,260
in de aansluitingen tussen platen – N_{Rd2b}	0,215
⁽¹⁾ voor een minimale diameter van het ankerrozet van 60 mm ⁽²⁾ afstand ≥ 150 mm van paneelrand	

Hierbij werd rekening gehouden met een veiligheidsfactor γ_M van 2,0 voor de eigenschappen van de isolatie (EPS). Deze waarden voor de doortreksterkte zijn slechts geldig voor een minimale dikte van de isolatie van 60 mm. De maximale dikte van de isolatie is beperkt tot de maximale nuttige lengte van het anker.

De EPS-isolatieplaten dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 60% van het oppervlak volgens de rand- en noppenverlijming of de rand- en streepverlijming. Hierbij wordt de lijm mortel aangebracht aan de rand van de plaat en in dotten of strepen verdeeld over de plaat. Volledige verlijming is eveneens mogelijk volgens de "kambedmethode".

10.8 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 gevelisolatiesysteem is aangebracht, wordt als volgt berekend:

$$U = U_c + \Delta U_f + \Delta U_{cor} \text{ [W/m}^2\text{.K]}$$

waarbij:

- U : warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand

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

$$U_c = 1/R_T$$

waarbij:

- R_T : de totale warmteweerstand van de wand [$m^2.K/W$]

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

waarbij:

- o R_{isol} : thermische weerstand van de isolatie
- o ΣR_i : thermische weerstand van de andere lagen
- o R_{se} : warmteovergangsweerstand van het buitenoppervlak = 0,04
- o R_{si} : warmteovergangsweerstand van het binnenoppervlak = 0,13

- ΔU_i : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

$$\Delta U_i = n_i \cdot \chi_p$$

waarbij:

- n_i : aantal mechanische bevestigingen per m^2
- χ_p : punt-warmtedoorgangscoefficiënt van het anker [W/K]

- ΔU_{cor} : correctiefactor voor de toleranties op de metingen en de plaatsing van het gevelisolatiesysteem

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

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

waarbij:

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

Tabel 24 – R_{isol} [$m^2.K/W$] in functie van de dikte van de isolatie

Dikte d [mm]	Sto-Isolatie EPS 15 SE 040 $\lambda_D: 0,038 \text{ W}/m.K$	Sto-Isolatie EPS Top 032 $\lambda_D: 0,032 \text{ W}/m.K$
40	1,05	1,25
50	1,30	1,55
60	1,55	1,85
70	1,80	2,15
80	2,10	2,50
90	2,35	2,80
100	2,60	3,10
110	2,85	3,40
120	3,15	3,75
130	3,40	4,05
140	3,65	4,35
150	3,95	4,65
160	4,20	5,00
170	4,45	5,30
180	4,70	5,60
190	5,00	5,90
200	5,25	6,25
210	5,50	6,55
220	5,75	6,85
230	6,05	7,15
240	6,30	7,50
250	6,55	7,80
260	6,80	8,10
270	7,10	8,40
280	7,35	8,75
290	7,60	9,05
300	7,85	9,35

11 Voorwaarden

- A. De technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze technische goedkeuring.
- B. Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- C. De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BÜtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring.
- D. 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.
- E. 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 BÜtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BÜtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de technische goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F. 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.
- G. De intellectuele eigendomsrechten betreffende de technische goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BÜtgb.
- H. Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 3069) en de geldigheidsstermijn.
- A. De BÜtgb, 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 11.

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 12 december 2023.

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: 18 januari 2024.

Deze ATG vervangt ATG 3069, geldig van 26/01/2017 tot 25/01/2022. De wijzigingen t.o.v. de voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie

- Aanpassing van de algemene tekst aan de nieuwe ATG-template & opname verwijzing naar de TV 279;
- Toevoeging harde bekleding volgens de NBN EN 14411 als afwerking;
- Toevoeging Sto-Slagschotelplug UEZ-T-SK 8/60 als anker;
- Opname afdichtingsband als hoofdcomponent;
- Beschrijving van de bevestigingswijze (zie § 3.1);
- Verduidelijkingen betreffende de bepaling van de maximale hoogte waarop het systeem kan worden toegepast (zie § 4);
- Vermelding van de capillaire waterabsorptie-coëfficiënt na 1 uur en na 24 uur (zie § 10.2);
- Opname weerstand tegen eigen gewicht (zie § 10.5);
- Opname impact weerstand tegen zacht lichaam (zie § 10.6.2);
- Verduidelijkingen betreffende de weerstand tegen windbelasting (zie § 10.7).

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator

Eric Winnepenninckx,
Secretaris-generaal

Benny De Blaere,
Directeur

Olivier Delbrouck,
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-ubatc.be) gepubliceerd werd.

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



De BUTgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011. De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditteerbaar systeem.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



European Organisation for Technical Assessment

www.eota.eu



Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw

www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment Organisations

www.wftao.com