UBAtc

Union belge pour l'Agrément technique de la Construction asbl

Siège social:
Rue du Lombard 42
1000 Bruxelles

Bureaux:
Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

TVA BE 0820.344.539 - RPM Bruxelles

Membre de l'EOTA, de l'UEAtc et de la WFTAO

Tél.: +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.butgb-ubatc.be

Agrément technique ATG avec certification

SYSTÈMES DE FAÇADES – GÉNÉRALITÉS
CASSETTES DE FAÇADE METALLIQUES

REVETEMENT DE FAÇADE LIMEPARTS NV EN ALUMINIUM, ACIER, ACIER CORTEN ET ZINC

ATG 2596

Valable du 25/05/2023
au 24/05/2028

Opérateur d'agrément et de certification

BCCA

Cantersteen 47 1000 Bruxelles
www.bcca.be - mail@bcca.be

Titulaire d'agrément :

Limeparts NV
GZ – zone 8
Oosterring 21
3600 GENK
Tél. : +32 (0)89.620,911
Site Internet : www.limeparts-drooghmans.be
Courriel : info@limeparts-drooghmans.be

1 Objet et portée de l'agrément technique

Cet agrément technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessus) par un operateur d'agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet agrément technique.

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et fiabilité de la production.

L'agrément technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'agrément technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un operateur de certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'operateur de certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'agrément technique et la certification de la conformité du système à l'agrément technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'agrément technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet agrément technique, on utilisera toujours le terme "entrepreneur", en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme "exécutant", "installateur" et "applicateur".

2 Objet

L'agrément technique d'un système de bardage au moyen de cassettes métalliques présente la description technique d'un système de bardage constitué des composants mentionnés au paragraphe 3, les bardages de façade construits avec ce système étant supposés répondre aux niveaux de performance repris au paragraphe 7 pour les types et dimensions indiqués, pour autant qu'ils soient construits conformément aux prescriptions reprises au paragraphe 5, qu'ils soient mis en œuvre conformément aux prescriptions reprises au paragraphe 6 et qu'ils soient entretenus conformément aux prescriptions reprises au paragraphe 4..3.

Pour les systèmes de bardage soumis à des exigences supplémentaires en matière de performances ou posés dans des conditions pour lesquelles des niveaux de performances plus élevés sont recommandés, il y a lieu de réaliser des essais supplémentaires.

Le titulaire d'agrément peut uniquement faire référence à cet agrément pour les variantes du système de bardage dont il peut être démontré effectivement que la description est totalement conforme à la classification avancée dans l'agrément.

Le texte d'agrément, de même que la certification de la conformité des composants au texte d'agrément sont indépendants de la qualité des bardages individuels. Le fabricant et le prescripteur demeurent donc entièrement responsables de la conformité de la mise en œuvre aux dispositions du cahier des charges.

3 Description du produit

Le bardage Limeparts NV se compose de cassettes métalliques suspendues à une ossature portante en aluminium. Ce système est destiné au revêtement de façades de bâtiments utilitaires. Les cassettes sont composées de plaques métalliques pliées présentant diverses possibilités de finition.

Le système Limeparts NV est un système de bardage complet composé des éléments suivants :

- cassettes de façade
- profilés de suspension
- étriers de suspension
- isolant thermique (si cet aspect est applicable)
- différents profilés complémentaires pour la mise en œuvre de détails particuliers

Cet agrément est limité aux façades verticales et porte sur la fabrication proprement dite des cassettes, y compris la technique de pose, mais pas sur la qualité de la pose.

3.1 Matériaux

3.1.1 Aluminium

- Suivant le standard de produit EN 485
- Poids spécifique : 2,73 kg/dm³
- Dilatation linéaire : 24 x 10-6 K-1
- Résistance à la traction : 220 – 270 N/mm²
- Allongement : A5 min 10 %
- Dureté Brinell : ± 63

Les alliages utilisés sont les suivants :

- Groupe I :
  - Les alliages de la série 4000 présentant une teneur en silicium maximum spécifiée inférieure à 2 %.
  - Les alliages des séries 3000 et 5000 dont les valeurs maximums spécifiées en magnésium et en manganèse sont toutes deux inférieures ou égales à 1,8 % et leur somme inférieure ou égale à 2,3 %.
- Groupe II :
  - tous les alliages ne relevant pas du Groupe I

3.1.2 Acier Corten

- Suivant le standard de produit EN 10025-5
- Type d'acier : acier à l'oxygène
- Poids spécifique : 7,85 kg/dm³
- Dilatation linéaire : 12 x 10^{-6} K^{-1}
- Résistance à la traction : Rm ≥ 270 N/mm²
- Limite d'élasticité : Re ≥ 200 N/mm²

3.1.3 Acier galvanisé laqué

- Acier galvanisé suivant le standard de produit EN 10143
- Type d'acier : DX51D Z100-275
- Résistance à la corrosion : l'essai aux brouillards salins ne provoque de la corrosion sur les bords qu'à partir de 750 u.
- Poids spécifique : 7,85 kg/dm³
- Dilatation linéaire : 12 x 10^{-6} K^{-1}
- Résistance à la traction : Rm ≥ 270 N/mm²
- Limite d'élasticité : Re ≥ 200 N/mm²

3.1.4 Acier revêtu d'aluzinc

- Suivant le standard de produit EN 10143
- Type d'acier : DX51D AZ150
- Poids spécifique : 7,85 kg/dm³
- Dilatation linéaire : 12 x 10^{-6} K^{-1}
- Résistance à la traction : Rm ≥ 270 N/mm²
- Limite d'élasticité : Re ≥ 200 N/mm²

3.1.5 Zinc

- Suivant le standard de produit EN 10131
- Poids spécifique : 7,14 kg/dm³
- Dilatation linéaire : 22 x 10^{-6} K^{-1}
- Résistance à la traction : Rm ≥ 150 N/mm²
- Limite d'élasticité : Re ≥ 150 N/mm²

3.1.6 Matériaux complémentaires

- Acier inoxydable pour les vis de fixation des lattes
- Mastic de collage pour la fixation de profilés de rigidification dans les cassettes : DC 895 de la firme Dow Corning (agrément ETA : ETA 01/0005)
- Étriers muraux en aluminium pour la fixation de profilés de suspension au mur
- Néoprène (épaisseur : 3 mm) pour prévenir la formation de ponts thermiques entre l'étrier mural et la paroi fixe.
- Isolant acoustique anti-vibrations (optionnel).
- Petites pièces de suspension en polyamide (PA) ou en polyéthylène (PE) anti-soulèvement et pièce intermédiaire pour l'assemblage de la cassette au profilé de suspension.

3.2 Composants

3.2.1 Cassettes de façade (fig. 1)

3.2.1.1 Cassettes non renforcées

Les cassettes sont fabriquées à partir de plaques métalliques pliées réalisées en différents métaux et en différentes épaisseurs. Après avoir la découpe, le pliage, le ponçage et le soudage (l'acier Corten et le zinc ne sont pas soudés mais seulement pliés selon le principe x), les cassettes sont parachevées comme suit :

Aluminium :

- anodisation : 10 – 35 µm par une entreprise agréée par QUALANOD
- coating : une poudre polyester d'une épaisseur minimum de 60 µm est appliquée par Limeparts NV sous le label QUALICOAT.

Acier Corten :

- non traité, une couche d'oxydation apparaît sous l'influence des conditions atmosphériques et sert de couche de protection.

Acier :

- Galvanisation d'une épaisseur minimum de 137 g/m² par une entreprise assurant la galvanisation conformément à la NBN EN 10346, type DX51D Z100-275 en coating : poudre PE de 80 µm d'épaisseur minimum chez Limeparts NV sous la garantie de QUALISTEELCOAT.

Zinc :

- zinc prépatiné (additionné d'un pigment coloré) acheté sous cette forme

Le tableau 1 présente un aperçu de la gamme disponible.

Tableau 1 – Cassettes non renforcées éventuelles

Matériau	Acier					
Épaisseur de panneau [mm]	1,25		1,5		2	
Finition	Galvanisation & coating		Galvanisation & coating		Galvanisation & coating	
Bord A [mm]	50	70	50	70	50	70
Hauteur maximale (configuration verticale)	3900	3860	3900	3860	3900	3860
Largeur maximale (configuration verticale)	1400	1360	1400	1360	1400	1360
Hauteur maximale (configuration horizontale)	1350	1310	1350	1310	1350	1310
Largeur maximale (configuration horizontale)	3900	3860	3900	3860	3900	3860
Bord B [mm]			50x40		50x40	
Poids [kg/m²]			11,7		15,7	

Matériau	Aluminium				Acier Corten		Zinc
Épaisseur de panneau [mm]	2		3		2	3	1,25
Finition	Anodisation ou coating		Anodisation ou coating		/	/	Prépatiné
Bord A [mm]	50	70	50	70	50	50	50
Hauteur maximale (configuration verticale)	3900	3860	3900	3860	3900	3900	3900
Largeur maximale (configuration verticale)	1400	1360	1400	1360	1400	1000	850
Hauteur maximale (configuration horizontale)	1350	1310	1350	1310	1350	900	850
Largeur maximale (configuration horizontale)	3900	3860	3900	3860	3900	3900	3900
Bord B [mm]	40	60	50x40	-	50x40	50x40	50x40
Poids [kg/m²]	5,34	-	8,01	-	15,7	23,55	9

Les cassettes sont planes ou arrondies et comportent des bords repliés tant verticalement qu'horizontalement, dont les profondeurs standard sont mentionnées à la fig. 1. Des chevilles de suspension crénelées en acier inoxydable d'un ∅ de 8 mm sont vissées à l'intérieur sur les bords verticaux.

Le drainage de l'arrière des cassettes est assuré à travers les arêtes dans les angles du bord inférieur replié.

La tolérance sur l'épaisseur dépend des matériaux.

- Tolérances sur cassettes en aluminium conformément à la NBN EN 485-4 : voir le tableau 2.
- Tolérances sur cassettes laquées galvanisées et revêtues d'aluzinc, conformément à la NBN EN 10143 : voir le tableau 3.
- Tolérances sur cassettes en zinc, conformément à la NBN EN 10051 : voir le tableau 3.
- Tolérances sur cassettes en acier corten, conformément à la NBN EN 10131 : voir le tableau 4.

Tableau 2 – Tolérances sur l'épaisseur de cassettes en aluminium [mm]

Épaisseur spécifiée		Tolérance sur l'épaisseur pour une épaisseur B spécifiée								
		B ≤ 1000		1000 < B ≤ 1250		1250 < B ≤ 1600		1600 < B ≤ 2000		2000 < B ≤ 2500
>	≤	Groupe d'alliage		Groupe d'alliage		Groupe d'alliage		Groupe d'alliage		Groupe d'alliage
		I	II	I	II	I	II	I	II	I et II
2	2,5	±0,07	±0,10	±0,12	±0,14	±0,13	±0,15	±0,15	±0,17	±0,20
2,5	3,0	±0,08	±0,11	±0,13	±0,15	±0,15	±0,17	±0,17	±0,19	±0,23
3,0	3,5	±0,10	±0,12	±0,15	±0,17	±0,17	±0,19	±0,18	±0,20	±0,24
3,5	4,0	±0,15		±0,20		±0,22		±0,23		±0,25

Tableau 3 – Tolérances sur l'épaisseur de cassettes en acier galvanisé laqué, de cassettes en acier et en acier Corten revêtu d'aluzinc [mm]

Épaisseur spécifiée		Tolérance sur l'épaisseur pour une épaisseur B spécifiée		
>	≤	B ≤ 1200	1200 < B ≤ 1500	1500 < B
1,2	1,6	±0,08	±0,09	±0,10
1,6	2,0	±0,10	±0,11	±0,12
2,0	2,5	±0,12	±0,13	±0,14
2,5	3,0	±0,15	±0,15	±0,16

Tableau 4 – Tolérances sur l'épaisseur de cassettes en zinc [mm]

Épaisseur spécifiée		Tolérance sur l'épaisseur pour une épaisseur B spécifiée	
>	≤	B ≤ 600	600 < B ≤ 1250
1,0	1,5	±0,10	±0,12

Les tolérances en termes de longueur, de hauteur, de profondeur et d'équerrage des éléments pliés sont conformes au groupe de précision II de la NBN EN 755-9.

La façade est destinée essentiellement à être réalisée comme un travail sur mesure. En d'autres termes, la longueur, la hauteur, la profondeur et l'épaisseur du matériau sont choisies en fonction du projet. Des profilés de rigidification sont généralement appliqués dans les cassettes en cas de dimensions supérieures.

3.2.1.2 Cassettes renforcées (fig. 1.a)

Des profilés de rigidification en U sont posés dans la cassette si les calculs ou les mesures de stabilité en matière de flexion ou de fréquence de vibration font apparaître que la cassette ne répond pas aux normes en vigueur. Ceux-ci existent dans les matériaux suivants et présentent une épaisseur de 2 mm et une inertie de 16800 mm^4 (fig. 5).

Les profilés de rigidification sont produits chez Limeparts NV par profilage de matériau combustible ou par découpe et pliage à partir de plaques.

La fixation des rigidifications est réalisée comme suit (fig. 1a & b) :

- Collage des profilés de rigidification en U : en général, leur application est réalisée dans les ateliers de Limeparts NV selon certaines méthodes de travail.
- Soudage/fixation mécanique des têtes des profilés de rigidification en U au panneau. En cas de cassettes en zinc, la fixation est assurée par pose de rivets
- Ou une combinaison de collage et de soudage comme décrit ici-dessus.

- Ou la combinaison du collage et du soudage comme décrit ci-dessus.Les cassettes en acier Corten ne comportent pas de rigidifications.

3.2.1.3 Cassettes de finition

On entend par « éléments d'angle » les cassettes destinées à assurer la transition de surfaces horizontales comme de surfaces verticales. Ils sont de 4 types, à savoir :

- Cassettes d'angle entrant (fig. 6)
- Cassettes d'angle sortant (fig. 7.a & b)
- Cassettes de rive de toiture (fig. 8)
- Cassettes avec retour (fig. 9.a – f)

3.2.1.4 Chevilles de suspension (fig. 1 & 1d)

Normalement, les cassettes sont suspendues par les chevilles en acier inoxydable de 8 mm de diamètre et de 35 mm de longueur, appliquées sur les bords.

Lorsque des points de fixation supplémentaires sont nécessaires (fig. 7.b, 9.c), on utilise le profilé à souder.

- Goujons de suspension simples (fig. 1)
  - Un trou est foré et taraudé dans le bord latéral des cassettes.
  - Où l'usage des goujons sans tête et une exécution sans contre-écrou. Les goujons taraudés de 8 mm de diamètre sont vissées dans les trous pratiqués dans la cassette.
  - Où usage des goujons présentent un diamètre de 19 mm et l'exécution réalisée à l'aide de contre-écrous à l'intérieur des cassettes.
  - Un coefficient de sécurité de 4 est pris en compte, la charge maximale admissible s'établit à 400 N sur un goujon de suspension simple.
- Goujons de suspension de profilé à souder (fig. 1.d)
  - Les trous sont pratiqués dans le renfort et une tige filetée de 8 mm est fixée au moyen d'écrous dans ce dernier.
  - Un coefficient de sécurité de 4 est pris en considération, la charge maximale admissible sur un goujon de suspension avec profilé à souder s'établit à 250 N.

3.2.2 Profilés de suspension

On utilise des profilés en aluminium en forme d'oméga (voir les fig. 2.a & b) en $AlMg_3$, de 2 mm d'épaisseur et présentant une section transversale de 60 mm x 66 mm.

Ceux-ci sont fabriqués en aluminium et peuvent être calculés entièrement.

La flèche maximale du profilé de suspension s'établit à $1/100^e$ ou 5 mm.

3.2.3 Petites pièces de suspension

Limeparts NV utilise 2 types de petites pièces de suspension :

3.2.3.1 Petite pièce de suspension en PE (fig. 3.a)

Cette pièce est réalisée en polyéthylène et constitue le standard. Cet élément est conçu de manière à empêcher le glissement horizontal des cassettes et à empêcher de manière limitée le soulèvement vertical (effort de déclipsage de la cassette de ± 450 N).

3.2.3.2 Petite pièce de suspension en PA (fig. 3.b)

Cette pièce, réalisée en polyamide, est utilisée uniquement pour verrouiller la rive de toiture. Cet élément est conçu de manière à empêcher le glissement horizontal des cassettes et à empêcher dans une large mesure le soulèvement vertical (effort de déclipsage de la cassette par petite pièce de suspension : ± 1.000 N).

3.2.4 Étriers de suspension (fig. 4.a & b)

Ceux-ci sont réalisés en aluminium AlMg3 de 3 mm d'épaisseur et peuvent être calculés entièrement.

3.2.5 Isolation thermique

Panneaux isolants sous agrément technique :

- Laine de roche (40 kg/m³) en épaisseurs de 50, 60, 75, 100, 120, 140, 160, 170, 180, 190 et 200 mm,
- Laine de roche (80 kg/m³) en épaisseurs de 50, 60, 75, 100, 120, 140, 160, 170 et 200 mm,
- Laine de verre en épaisseurs de 50, 60, 75, 100, 120, 140 et 160 mm.

4 Fabrication et montage

4.1 Fabrication et distribution des panneaux

Les cassettes sont fabriquées par Limeparts NV dans son usine de Genk à partir de plaques métalliques ou de coils.

Le processus de prétraitement et de coating est également réalisé chez Limeparts NV. Comme nous l'avons indiqué ci-avant, le prétraitement est réalisé conformément aux exigences posées par QUALICOAT et QUALISTEELCOAT. Limeparts NV fait appel à un sous-traitant spécialisé pour l'application des couches d'anodisation.

L'acier Corten et le zinc prépatiné ne nécessitent pas de processus de traitement.

L'entreprise Limeparts NV assure la livraison des cassettes, des profilés de suspension et des accessoires réglables (étriers, etc.) Les panneaux isolants, les profilés de revêtement complémentaires et les moyens de fixation peuvent être obtenus par le placeur conformément aux descriptions du présent document et en fonction des conditions du projet.

L'entreprise Limeparts NV assure la production et la pose des éléments du système de façade Limeparts NV.

L'ensemble du processus de fabrication, de la conception jusqu'au produit fini se déroule conformément à des procédures dûment consignées, faisant partie du système d'assurance de la qualité de la NBN EN ISO 9001.

4.2 Transport, stockage et entretien

4.2.1 Prescriptions de transport

Les cassettes peuvent être transportées uniquement dans leur emballage d'origine (voir le § 4.3), les palettes ne pouvant pas être empilées.

4.2.2 Prescriptions de stockage

Les cassettes sont empilées par projet sur des palettes et emballées dans un film. Les palettes comportent des documents d'identification. Toutes les palettes sont stockées chez Limeparts NV et livrées sur demande sur le chantier. La livraison sur chantier est assurée par le service logistique de Limeparts NV, les palettes restant ensuite sous la surveillance de l'entrepreneur principal.

4.3 Entretien

Les plaques de façade Limeparts NV ne nécessitent aucun entretien qu'un nettoyage périodique à l'eau claire additionnée d'un agent de nettoyage à pH neutre. Il est recommandé de rincer soigneusement les cassettes à l'avance afin d'éliminer le sable et les particules similaires et de les rincer abondamment à l'eau après le nettoyage.

Il ne faut pas utiliser de solvants ou de produits agressifs alcalins et/ou acides, ni d'abrasifs ou de tampons à récurer. Ne nettoyez jamais les façades de cassettes en plein soleil et ne placez pas d'échelles à côté des façades de cassettes. Utilisez de préférence des plates-formes de travail autoportantes ou des paniers suspendus avec des roulettes en caoutchouc souple.

Toutes les cassettes standard peuvent être ôtées manuellement grâce à un système de clipsage et remplacées par d'autres cassettes dans les profilés en U prévus à cet effet. Seules les cassettes de rive de toiture sont calées au moyen d'une vis parker.

5 Conception

5.1 Étude préalable

Préalablement à la mise en œuvre, il convient d'établir un dossier technique reprenant des plans et une note de calcul tenant compte des éléments suivants :

- dimensionnement des panneaux
- dimensionnement du matériel d'ancrage (pattes de support, profilés d'angle, etc.) et du matériel de fixation (boulons, vis ou rivets)
- dispositions permettant d'éviter la charge liée à la dilatation et détermination des règles de répartition, aussi bien horizontalement que verticalement
- conditions particulières, comme en cas d'application le long d'issues de secours à emprunter en cas d'incendie,…
- Le creux du mur est toujours ventilé.

Selon le type de matériau et l'épaisseur de plaque choisis, les façades du bâtiment à recouvrir et l'action du vent à prévoir qui s'y rapporte, en fonction du bâtiment, de sa position et du terrain, on peut, grâce à la méthode décrite ci-dessus (§ 5.3.4.2), calculer le dimensionnement possible (Hauteur x Largeur) dans la gamme de produits disponibles.

À cet égard, des graphiques ont été établis par type de matériau, par épaisseur de plaque et par largeur de rive, en fonction d'une pression du vent de 600, 1000 ou 1500 Pa. Ces calculs ont été confirmés par 4 essais de résistance aux effets du vent (voir §7.7).

Si le projet de cassette s'avère insuffisant pour l'application visée, on peut élaborer un projet adapté dans un autre matériau, en plaque plus épaisse, avec une profondeur de rive accrue ou équiper la cassette d'une rigidification horizontale ou verticale.

En cas de dimensionnements différents, des essais supplémentaires seront réalisés en fonction de l'action du vent à prévoir.

Concernant la résistance aux effets du vent, il convient de prendre des dispositions en matière de fixation. Ces dispositions dépendent des facteurs suivants :

- de l'exposition, de la forme et des dimensions du bâtiment ;
- du mode de pose des panneaux ;
- de l'emplacement sur la façade (rives, coins, …);
- de la nature de l'élément porteur.

L'ampleur de ces dispositions peut être déterminée sur la base des résultats des essais de résistance aux effets du vent et/ou des spécifications de la NBN EN 1991-1-4,

Lorsque les chapitres ci-après feront référence à des tire-fond ou à des vis sans spécification supplémentaire, on admettra que ceux-ci satisfont aux STS 06.8. Ils devront être calculés conformément aux STS 31 (2008) § 31.1.

Les accessoires (chevilles, vis, …) seront choisis en fonction de la nature du support sur lequel les colliers de suspension seront appliqués.

Les charges particulières occasionnées par des constructions fixées localement ne peuvent pas être reprises par les modes de construction standard et font l'objet d'une étude spécifique.

5.2 Sollicitation au vent et calcul avec la combinaison poids/vent

Un calcul peut être effectué en fonction des spécifications du tableau 5 ci-après :

- flèche maximale du profilé de suspension : 1/100 entre 2 ancrages
- flèche maximale du centre de la cassette : 1/50 de la diagonale de la cassette
- flèche maximale du bord horizontal de la cassettes : 1/50 de la largeur de la cassette
- détermination de la fréquence propre du panneau > 4 Hz .

Tableau 5 – Action du vent pour profilés de fixation, panneaux, ancrages et étriers

Paramètres	ancrage et étriers	Profilés de fixation	Panneaux
Coefficient de période de retour du vent	50 ans - C_{prob}^2 =1	50 ans - C_{prob}^2 =1	25 ans - C_{prob}^2 = 10.92
Coefficient de sécurité par rapport à l'action du vent γ_q	1,35	1,25	1,10
Coefficient d'accompagnement pour sollicitations fréquentes ψ_1	0,90	0.90	0,90
Action du vent État limite de service (combinaison fréquente) $W = C_e(Z) q_{ref\ 50\ ans} C_{prob}^2 . \psi_1 C_p$	$W = 0,90 C_e(Z) q_{ref} C_p$	$W = 0,90 C_e(Z) q_{ref} C_p$	$W = 0,83 C_e(Z) q_{réf} C_p$
État limite de rupture (combinaison fréquente) $W = C_e(Z) q_{réf\ 50\ ans} C_{prob}^2 \gamma_q k_{FI} C_p$	$W = 1,35 C_e(Z) q_{réf} C_p$	$W = 1,25 C_e(Z) q_{réf} C_p$	$W = 1,01 C_e(Z) q_{réf} C_p$

On utilise la terminologie suivante :
- $q_{réf}$ (N/m²) : action du vent de référence pour une période de 50 ans (voir la NBN EN 1991-1-4)
- $C_e(z)$: facteur d'exposition
- c_p : coefficient de pression
- ψ_1: coefficient d'accompagnement pour charges fréquentes (voir NBN B25-002-1)
- C_{prob}^2 : coefficient de période de retour
- γ_Q : coefficient partiel par rapport à l'action du vent
- c_p : coefficient de pression

6 Prescriptions de pose

Le système de façade Limeparts NV est appliqué sur des murs en béton (plans ou courbes) à granulométrie ordinaire ou maçonnés, ou sur toute paroi fermée présentant une stabilité suffisante. Les mures peuvent être neufs ou déjà utilisés, être aveugles ou comporter des ouvertures, se situer à l'étage ou au niveau du sol. Il s'agit d'un système hyper ventilé ; la carcasse doit toujours être étanche au vent et à l'eau avant de commencer à travailler.

Nous reprenons ci-dessous les principales étapes du processus :

1. contrôle de tous les travaux préparatoires à effectuer par des tiers (en général) ;
2. par surface de façade, tracer les axes horizontaux et verticaux au laser en partant de niveaux et d'axes de référence fixés donnés par l'entrepreneur principal ;
3. désigner l'emplacement et forer les trous pour l'application des étriers de fixation
4. poser les boulons à cheville ou d'ancrages chimiques en même temps que les bandes de néoprène isolantes ;
5. fixation des étriers muraux ;
6. application du matériau isolant en ayant recours aux plaquettes de serrage adéquates ;
7. montage et alignement des profilés de suspension et réalisation éventuelle d'assemblages verticaux au moyen de pièces rapportées ;
8. application éventuelle d'un larmier du côté inférieur de la surface de la façade ;
9. pose éventuelle d'une goulotte de fenêtre et d'autres éléments de finition ;
10. pose de petites pièces de suspension synthétiques dans les réservations prévues dans les profilés de suspension, aux endroits où les cassettes sont suspendues ;
11. pose des cassettes, en commençant par la rangée inférieure, et réalisation des finitions autour des fenêtres (calages éventuels) ;
12. pose des rives de toiture ou des couvre-murs avec leur calage respectif ;
13. contrôle de l'exécution du montage.

Les principaux détails de finition des angles entrants et sortants, des rives de toiture et des finitions des fenêtres sont repris dans les dessins :

- Angle entrant de type I : fig. 6
- Angle sortant de type I : fig. 7a
- Angle sortant de type II : fig. 7.b
- Rive de toiture : fig. 8
- Finition de fenêtre verticalement en haut : fig. 9.a & d
- Finition de fenêtre verticalement en haut : fig. 9.a & d
- Finition de fenêtre horizontalement : fig. 9.c & f

Pour les détails de raccord, il y a lieu de tenir compte d'un travail horizontal et vertical du panneau en prévoyant un espace suffisant (de 10 à 20 mm, 16 mm en version standard) entre les panneaux et d'autres éléments de construction. Le système est conçu de telle sorte que tous les joints sont pratiquement fermés en retrait.

La section des profilés de suspension avec la structure de suspension correspondante est choisie de manière à garder une lame d'air de 20 à 300 mm minimum à l'arrière des plaques.

Toutes les cassettes sont drainées. (Fig. 1)

Les éléments de façade sont conçus prêt-à-l'emploi, de sorte que seul un réglage soit nécessaire lors de leur pose. En principe, les découpes et les pliages n'interviennent pas sur chantier.

7 Performances

7.1 Sécurité incendie

Tous les matériaux présentent une classe de réaction au feu A1 (ininflammable), conformément au document 96/603/CE, à l'exception des cassettes parachevées à l'aide d'une laque en poudre à partir d'une épaisseur de couche de laque de > 200 µm.

7.2 Résistance aux chocs

La résistance aux chocs a été établie, conformément au rapport technique EOTA TR001, sur des panneaux de dimensions différentes et pour différents types de matériaux (tableau 6).

Tableau 6 – Résistance au choc de différentes cassettes de façade

Matériau	Largeur	Hauteur	Épaisseur de panneau	Énergie de chute	Flèche	Pénétration de l'impactant
	(mm)	(mm)	(mm)	(J)	(mm)	
aluminium	2748	884	3	1000	60	Oui
aluminium	2748	884	2	1000	1200	Non
aluminium	2984	784	3	400	32	Non
aluminium	2384	784	3	400	42	Non
aluminium	2384	684	2	400	112	Non
aluminium	1584	684	2	400	115	Non
acier galvanisé	3000	600	2	900	40	Non

7.3 Hygiène, santé et environnement

La firme Limeparts NV déclare être en conformité avec le règlement européen 1907/2006/CE concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH).

Pour toute information, voir : economie.fgov.be

7.4 Isolation acoustique

La valeur acoustique du système de bardage de façade est déterminée par l'isolation utilisée et d'autres matériaux appliqués. Elle est déterminée par voie d'essai ou de calcul.

7.5 Résistance au gel

Les panneaux résistent au gel.

7.6 Absorption d'eau

On ne constate aucun accroissement du poids dans des conditions humides ou après immersion.

7.7 Résistance au vent

La charge de rupture et la résistance aux effets du vent ont déjà été déterminés pour les différentes cassettes, voir les tableau 7 et tableau 8.

Tableau 7 – Charges de rupture sur cassettes en aluminium

B	H	D	Bord supérieur/inférieur	Renfort	Pression d'essai	Rupture	Fréquence
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(Pa)	(Pa)	(Hz)
1784	844	3	50/40	-	1800	3180	
2400	900	3	50/40	-	1000	1500	7,94
2784	584	2	70/55	-	1200	3500	14
1784	584	2	50/40	-	900	2700	12,3
3584	584	3	70/55	-	1200	3700	9,5
2000	600	2	44/50		1000	2600	12,5

Tableau 8 – Essai de résistance aux effets du vent

Matériau	Largeur	Hauteur	Bord supérieur/inférieur	Renfort	Nombre de points de fixation	Pression d'essai	Flèche maximale
	(mm)	(mm)	(mm)			(Pa)	(mm/mm)
Alu 2	1016	1275	50/40	-	6	1500	0,019
Cort 3	3750	800	50/40	Vertical	6	1000	0,00875
Galva 1,5	1310	3610	70/55	Horizontal	8	600	0,01385
Zinc 1,3	816	1500	50/40	-	6	1200	0,02819

7.8 Économie d'énergie et conservation de la chaleur

La valeur thermique du système de bardage de façade est déterminée par l'isolation utilisée et d'autres matériaux appliqués. Elle est déterminée par voie d'essai ou de calcul.

7.9 Durabilité

7.9.1 Durabilité du traitement de surface des cassettes

Les résultats de l'essai à la corrosion par pulvérisation de sel (voir la NBN EN ISO 9227) et les résultats de la détermination de la résistance à une atmosphère humide à teneur en dioxyde de soufre (voir la NBN EN ISO 3231) permettent d'obtenir un revêtement convenant pour être utilisé en environnement côtier, à l'exception des cassettes en zinc.

7.9.2 Durabilité du collage

Les essais suivants ont étés réalisés et aucun dégât n'a été constaté : immersion dans de l'eau chaude (2000 heures); NaCl en So_2.

8 Conditions

A. Le présent agrément technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans la page de garde de cet agrément technique.

B. Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.

C. Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'agrément technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.

D. Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du système, traité dans l'agrément technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'agrément technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'agrément technique.

E. Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'operateur d'agrément et à l'operateur de certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'operateur d'agrément et l'operateur de certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'agrément technique.

F. L'agrément technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.

G. Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.

H. Les références à l'agrément technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2596) et du délai de validité.

I. L'UBAtc, l'operateur d'agrément et l'operateur de certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 8.

9 Figures

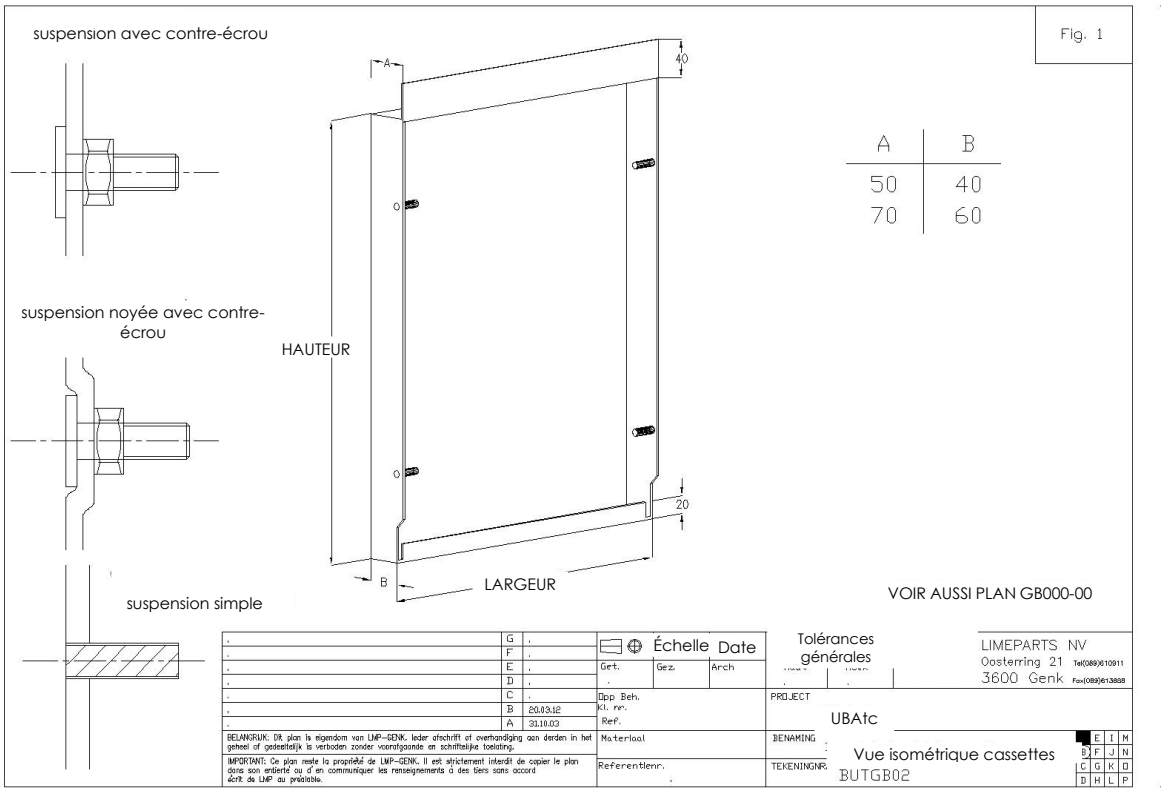


Fig. 1
suspension avec contre-écrou
suspension noyée avec contre-écrou
suspension simple
HAUTEUR
LARGEUR
A
B
40
20
A | B
50 | 40
70 | 60
VOIR AUSSI PLAN GB000-00
Échelle Date
Tolérances générales
LIMEPARTS NV
Oosterring 21
3600 Genk
UBAtc
Vue isométrique cassettes
BUTGB02

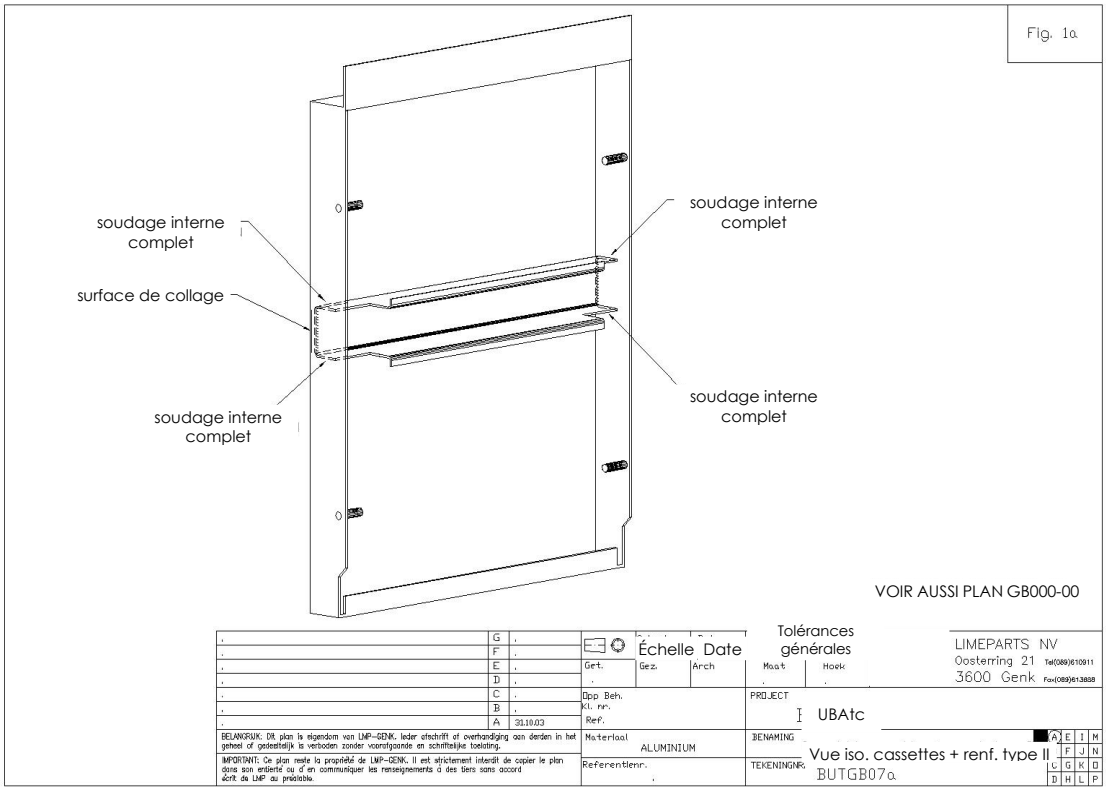


Fig. 1a
soudage interne complet
surface de collage
soudage interne complet
soudage interne complet
soudage interne complet
VOIR AUSSI PLAN GB000-00
Échelle Date
Tolérances générales
LIMEPARTS NV
Oosterring 21
3600 Genk
UBAtc
ALUMINIUM
Vue iso. cassettes + renf. type II
BUTGB07a

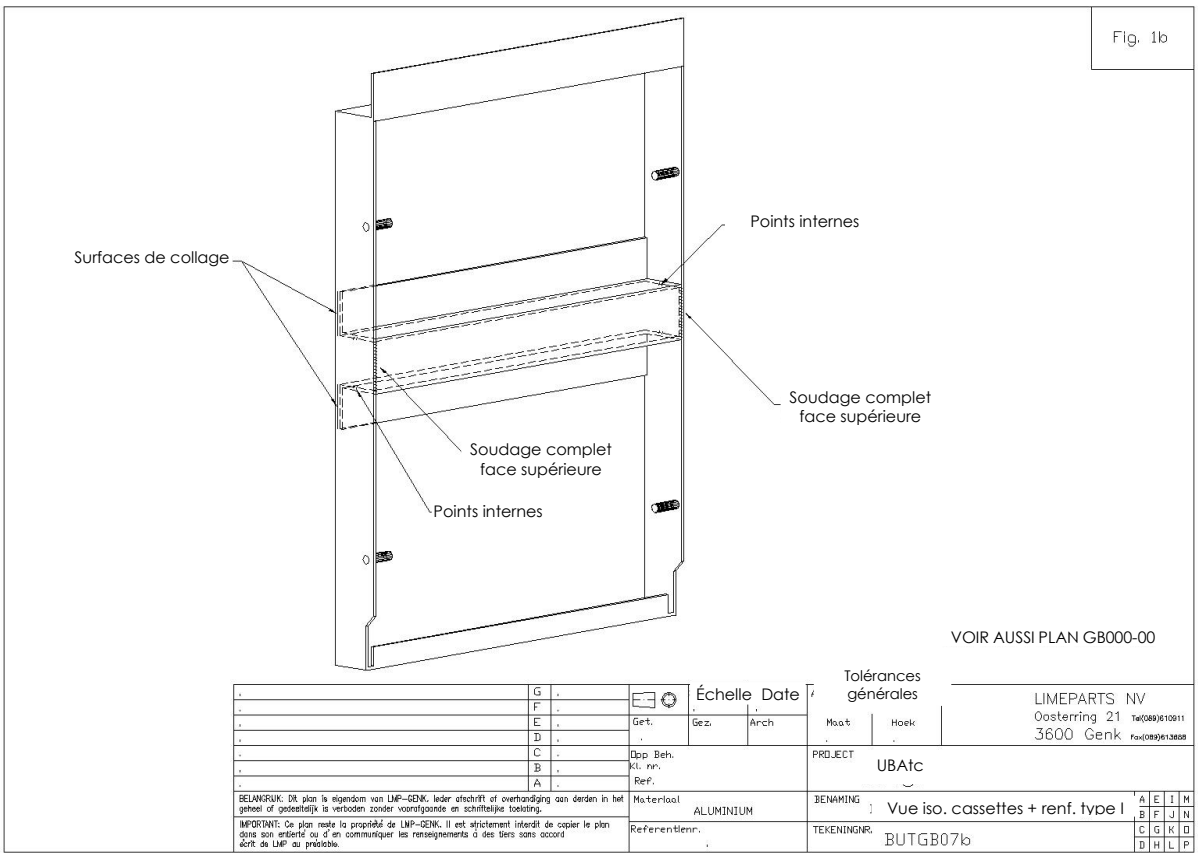


Fig. 1b
Surfaces de collage
Points internes
Soudage complet
face supérieure
Soudage complet
face supérieure
Points internes
VOIR AUSSI PLAN GB000-00
Échelle
Date
Tolérances
générales
Maat
Hoek
LIMEPARTS NV
Oosterring 21
3600 Genk
Get.
Gez.
Arch
Opp Beh.
Kl. nr.
Ref.
PROJECT
UBAtc
Materiaal
ALUMINIUM
BENAMING
Vue iso. cassettes + renf. type I
Referentienr.
TEKENINGNR.
BUTGB07b
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

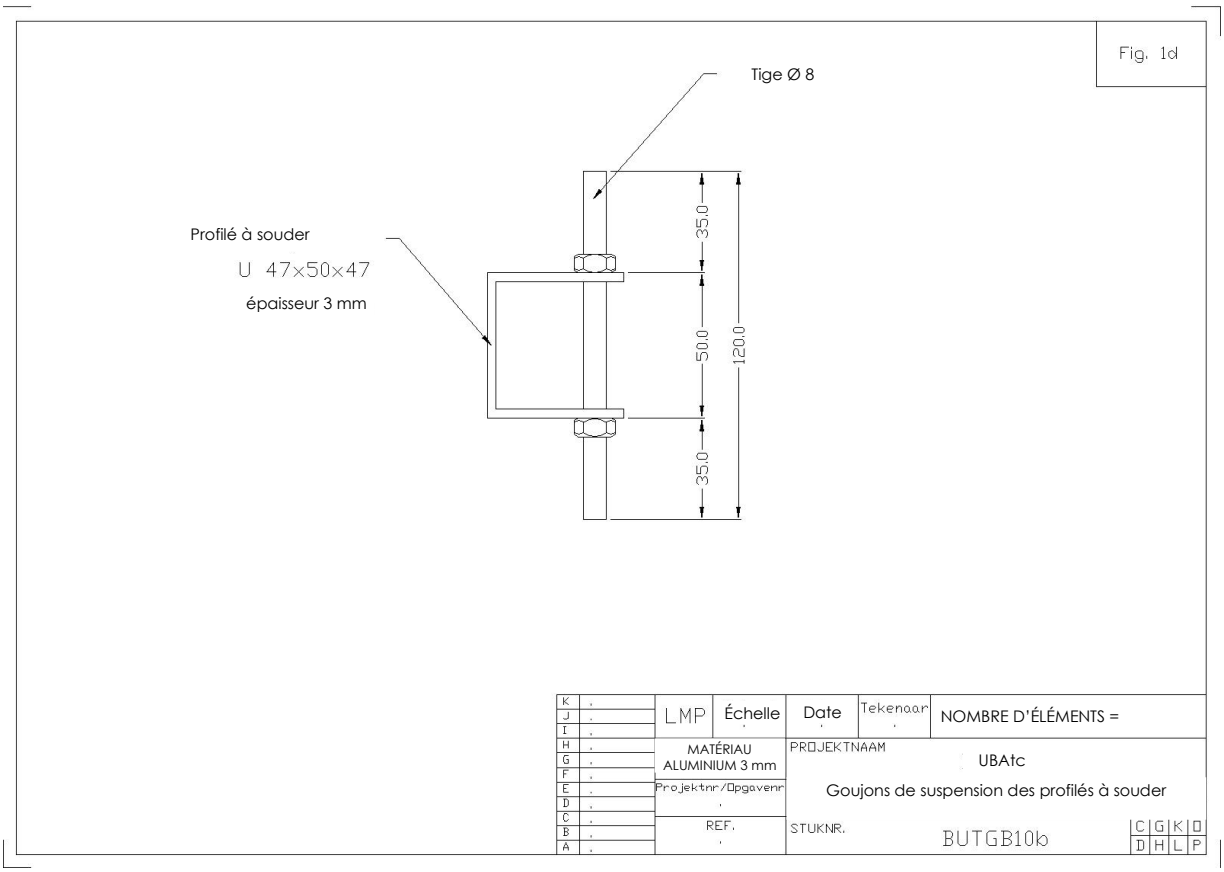
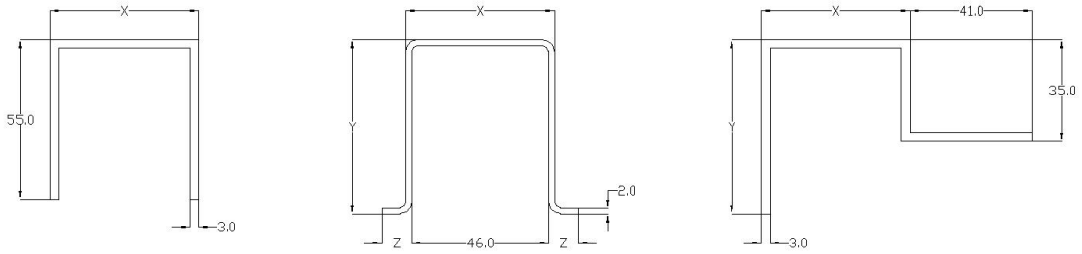


Fig. 1d
Tige Ø 8
Profilé à souder
U 47x50x47
épaisseur 3 mm
35.0
50.0
35.0
120.0
LMP
Échelle
Date
Tekenaar
NOMBRE D'ÉLÉMENTS =
MATÉRIAU
ALUMINIUM 3 mm
PROJEKTNAAM
UBAtc
Goujons de suspension des profilés à souder
Projektnr/Opgavenr
REF.
STUKNR.
BUTGB10b

Fig. 2a



TYPE : A TYPE : B TYPE : C

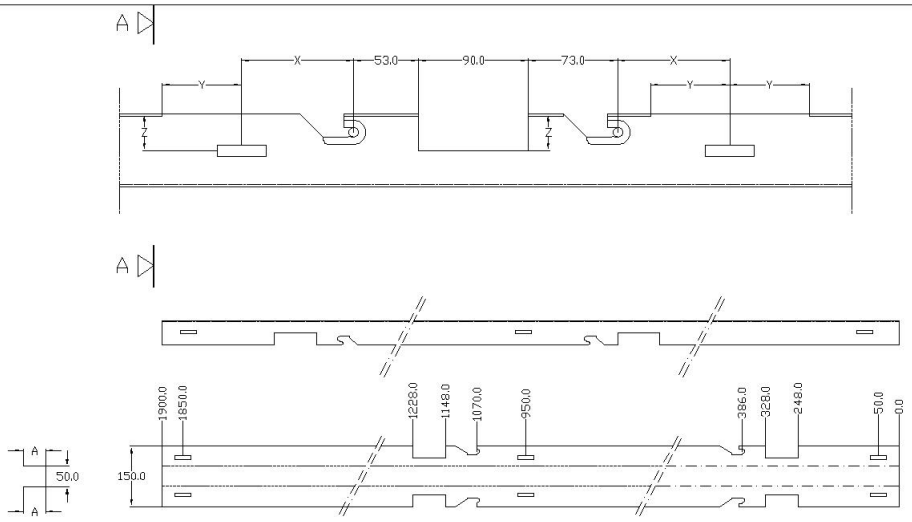
VOIR AUSSI PLAN GB000-00

.	G	.	Schaal	Dat.	Tolérances générales ±1 ±1
.	F	.	Échelle	Date	
.	E	.	Get. .		
.	D	.			
.	C	.	Opp Beh. Kl. nr.		PROJECT UBAtc
.	B	.	Ref.		
.	A	31.10.03	Materiaal ALUMINIUM		BENAMING Profilé de suspension
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.			Referentienr. .		TEKENINGNR. BUTGB01
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.					

LIMEPARTS NV
GZ – ZONE B Tel. 32(0)89/62 09 11
OOSTERRING 21 Fax 32(0)89/61 36 88
B–3600 Genk

A E I M
B F J N
C G K O
D H L P

Fig. 2b

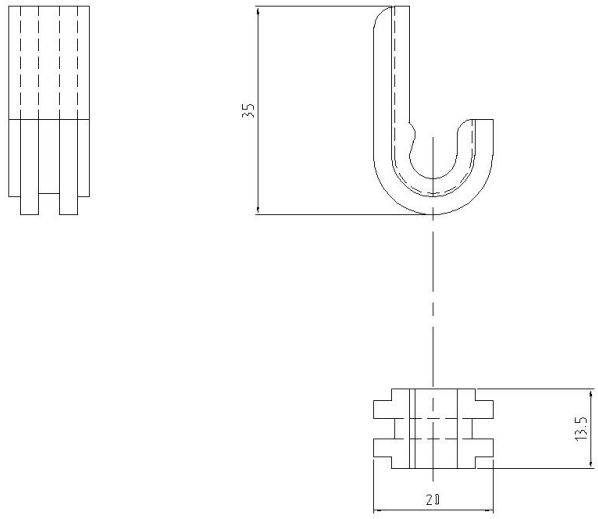


.	G	.	Échelle	Date	Tolérances générales ±0.5 ±1°
.	F	.	Get.	Gez. Arch	
.	E	.	.		
.	D	.			
.	C	.	Opp Beh. Kl. nr.		PROJECT UBAtc
.	B	.	Ref.		
.	A	31.10.03	Materiaal ALUMINIUM 2 mm		BENAMING Profilé de support profilé
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.			Referentienr. .		TEKENINGNR. BUTGB12
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.					

LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888

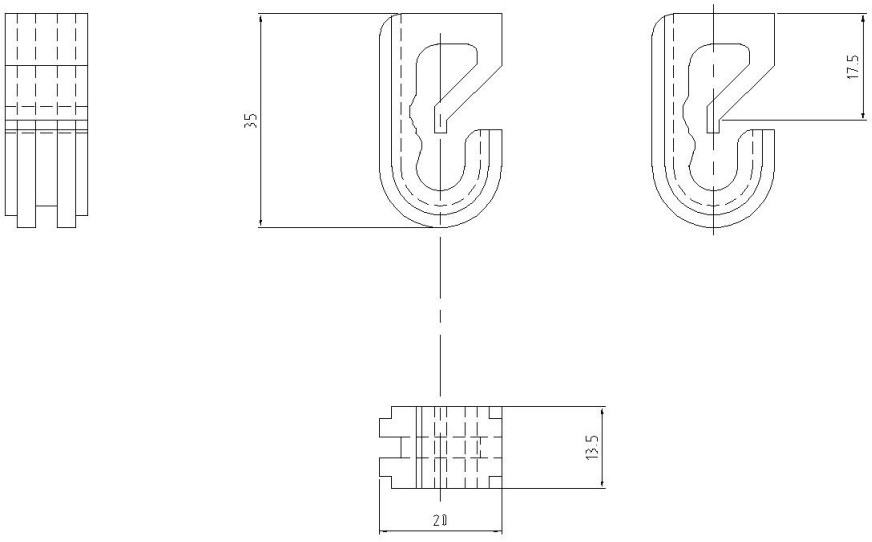
A E I M
B F J N
C G K O
D H L P

Fig. 3a



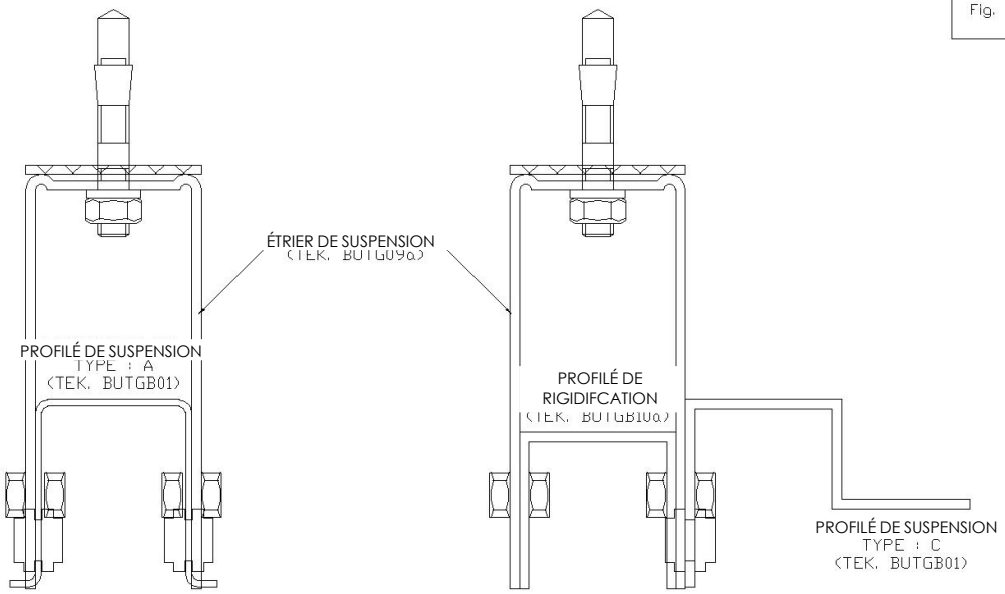
LMP	Échelle	Date	Tekenaar	NOMBRE D'ÉLÉMENTS =
MATERIAAL Polyethyleen		PROJEKTNAAM UBAtc		
Projektnr/Opgavenr		BENAMING suspension synthétique de type I		
REF.		STUKNR. BUTGB08a		

Fig. 3b



LMP	Échelle	Date	Tekenaar	NOMBRE D'ÉLÉMENTS =
MATÉRIAU Pa 6.6 (Polyamide)		PROJEKTNAAM UBAtc		
Projektnr/Opgavenr		BENAMING suspension synthétique de type II		
REF.		STUKNR. BUTGB08b		

Fig. 4a

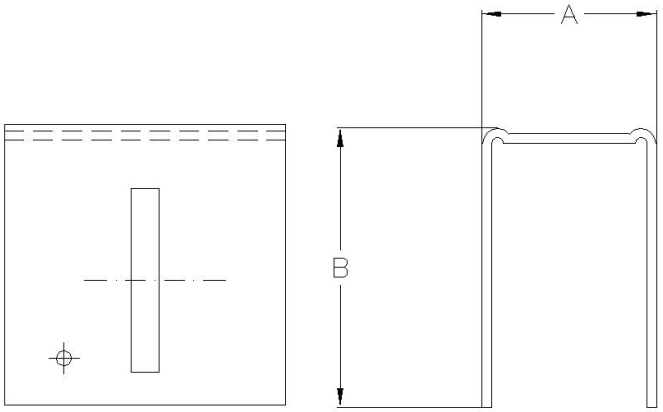


VOIR AUSSI PLAN GB000-00

G	.	Schaal	Date	Tolérances générales	LIMEPARTS NV GZ – ZONE B Tel. 32(0)89/62 09 11 OOSTERRING 21 Fax 32(0)89/61 38 88 B–3600 Genk
F	.	Get.	Gez.	Arch	±1 ±1
E	.				
D	.				
C	.	Opp Beh.		PROJECT	UBAtc
B	.	Kl. nr.			
A	.	Ref.			
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP–GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.		Materiaal ALUMINIUM		BENAMING	ÉTRIERS DE SUSPENSION
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP–GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.		Referentienr.		TEKENINGNR.	BUTGB09

A	E	I	M	
B	F	J	N	
C	G	K	O	
D	H	L	P	

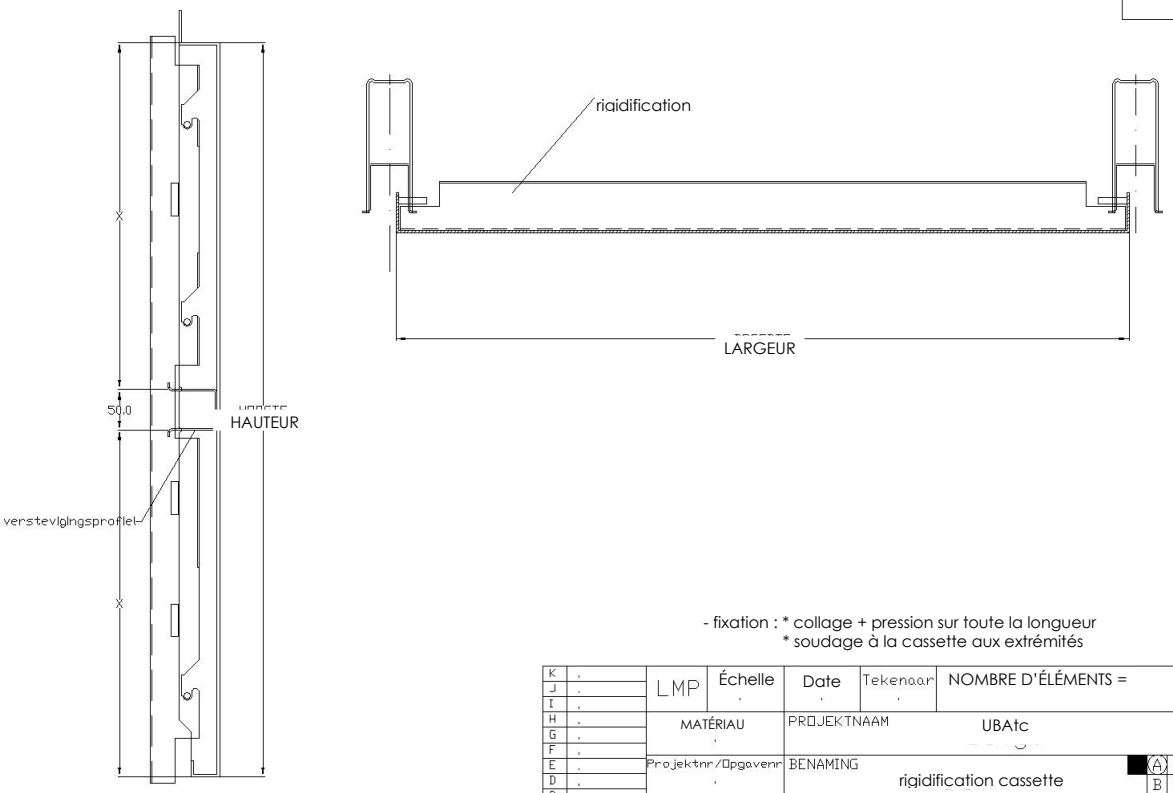
Fig. 4b



K	.	LMP	Échelle	Date	Tekenaar	NOMBRE D'ÉLÉMENTS =
J	.					
I	.	MATÉRIAU ALUMINIUM 3 mm		PROJEKTNAAM	UBAtc	
H	.					
G	.					
F	.					
E	.	Projektnr/Opgavenr		BENAMING	ÉTRIER DE SUSPENSION	
D	.					
C	.	REF.		STUKNR.	BUTGB09a	
B	.					
A	31.10.03					

A	E	I	M
B	F	J	N
C	G	K	O
D	H	L	P

Fig. 5

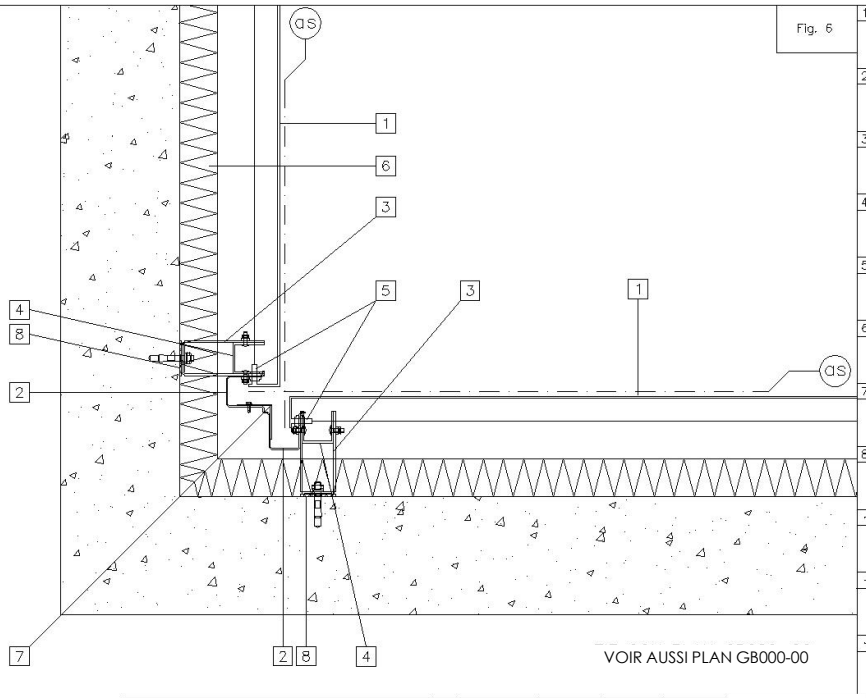


- fixation : * collage + pression sur toute la longueur
  * soudage à la cassette aux extrémités

K J I H G F E D C B A	. . . . 31.10.03	LMP	Échelle .	Date .	Tekenaar .	NOMBRE D'ÉLÉMENTS =
		MATÉRIAU .		PROJEKTNAAM	UBAtc
		Projektnr/Opgavenr .		BENAMING	rigidification cassette
		REF. .		STUKNR.	BUTGB07

A E I M / B F J N / C G K O / D H L P

Fig. 6



VOIR AUSSI PLAN GB000-00

1	gevelcassette alu LMP
	cassette de facade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu LMP
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
4	verstevegingsbeugel LMP
	etrier de renforcement LMP
	reinforcing clamp
	versteifungsbugel LMP
5	ophangpen LMP
	suspension LMP
	suspensin pin LMP
	aufhangestift LMP
6	isolatie LMP
	isolation LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	L-profiel alu 2mm LMP
	profile-L alu 2mm LMP
	L-profile alu 2mm LMP
	L-profil alu 2mm LMP
8	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm de LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren 3mm LMP

. . . .	G F E D C B A	Échelle .	Date .	Tolérances générales Maat . Hoek .	LIMEPARTS NV Oosterring 21 Tel(089)610911 3600 Genk Fax(089)613858
		Get. .	Gez. .	Arch	
		Opp Beh. Kl. nr. Ref.		PROJECT	UBAtc
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP--GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.		Materiaal	ALUMINIUM 2 en 3mm	BENAMING	section horizontale angle rentrant de type I
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP--GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.		Referentienr.		TEKENINGNR.	BUTGB03

4 E I M / 3 F J N / C G K O / D H L P

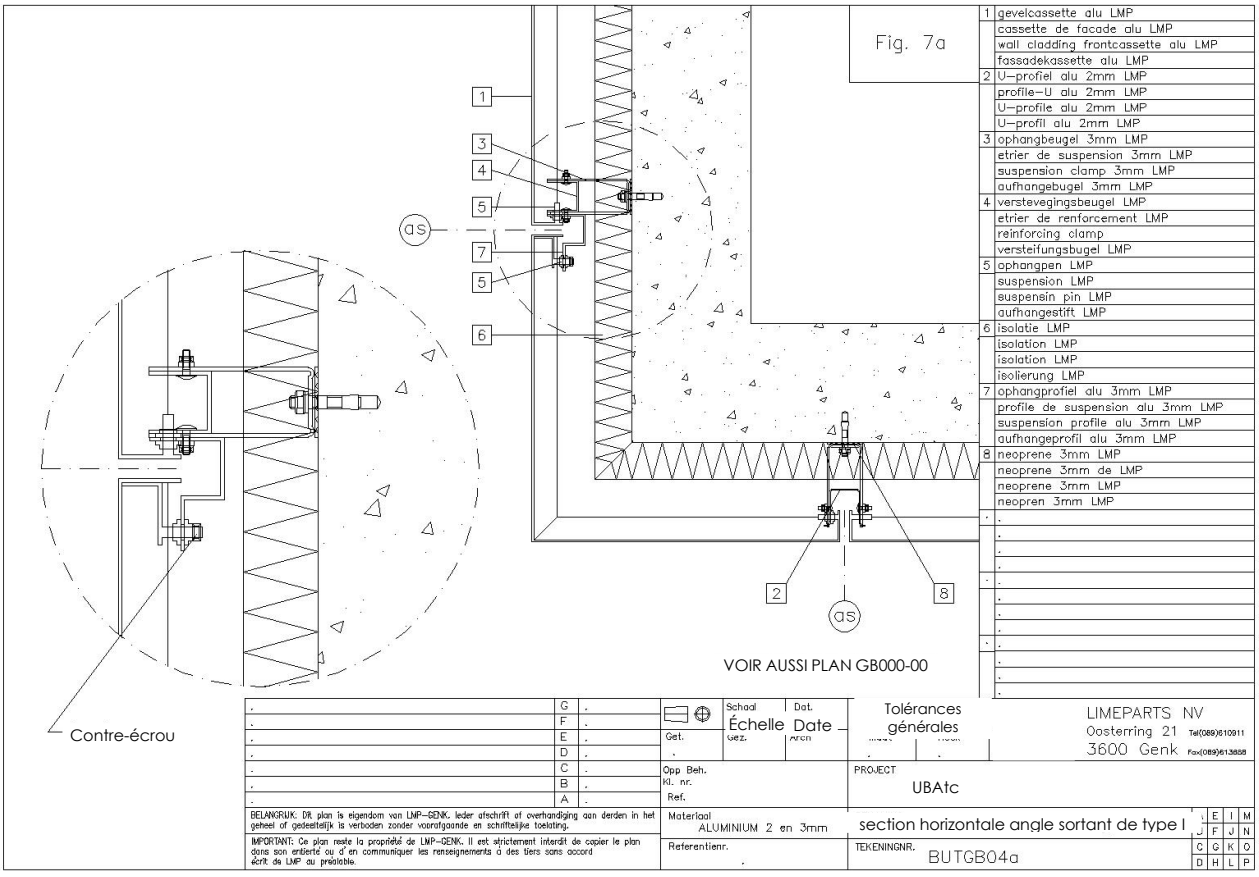


Fig. 7a
1 gevelcassette alu LMP
cassette de facade alu LMP
wall cladding frontcassette alu LMP
fassadekassette alu LMP
2 U–profiel alu 2mm LMP
profile–U alu 2mm LMP
U–profile alu 2mm LMP
U–profil alu 2mm LMP
3 ophangbeugel 3mm LMP
etrier de suspension 3mm LMP
suspension clamp 3mm LMP
aufhangebugel 3mm LMP
4 verstevegingsbeugel LMP
etrier de renforcement LMP
reinforcing clamp
versteifungsbugel LMP
5 ophangpen LMP
suspension LMP
suspensin pin LMP
aufhangestift LMP
6 isolatie LMP
isolation LMP
isolation LMP
isolierung LMP
7 ophangprofiel alu 3mm LMP
profile de suspension alu 3mm LMP
suspension profile alu 3mm LMP
aufhangeprofil alu 3mm LMP
8 neoprene 3mm LMP
neoprene 3mm de LMP
neoprene 3mm LMP
neopren 3mm LMP
Contre-écrou
VOIR AUSSI PLAN GB000-00
Schaal Dat.
Échelle Date
Get. Gez. Arch
Tolérances générales
Maat Hoek
LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888
Opp Beh.
Kl. nr.
Ref.
PROJECT
UBAtc
Materiaal
ALUMINIUM 2 en 3mm
Referentienr.
section horizontale angle sortant de type I
TEKENINGNR.
BUTGB04a
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP–GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP–GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

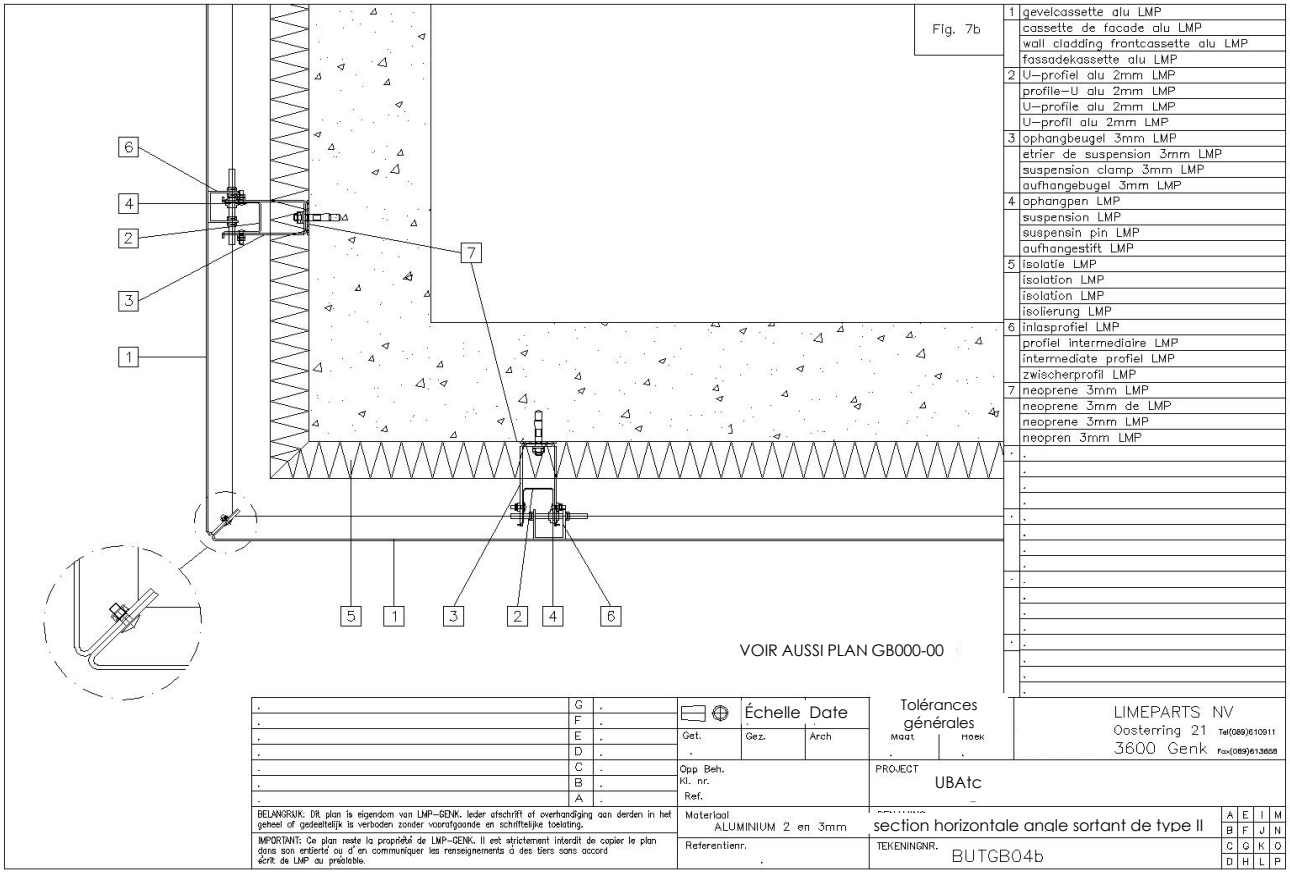
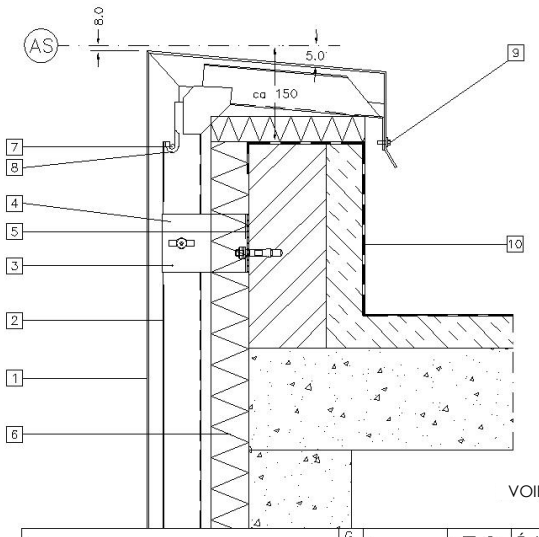


Fig. 7b
1 gevelcassette alu LMP
cassette de facade alu LMP
wall cladding frontcassette alu LMP
fassadekassette alu LMP
2 U–profiel alu 2mm LMP
profile–U alu 2mm LMP
U–profile alu 2mm LMP
U–profil alu 2mm LMP
3 ophangbeugel 3mm LMP
etrier de suspension 3mm LMP
suspension clamp 3mm LMP
aufhangebugel 3mm LMP
4 ophangpen LMP
suspension LMP
suspensin pin LMP
aufhangestift LMP
5 isolatie LMP
isolation LMP
isolation LMP
isolierung LMP
6 inlasprofiel LMP
profiel intermediaire LMP
intermediate profiel LMP
zwischerprofil LMP
7 neoprene 3mm LMP
neoprene 3mm de LMP
neoprene 3mm LMP
neopren 3mm LMP
VOIR AUSSI PLAN GB000-00
Échelle Date
Get. Gez. Arch
Tolérances générales
Maat Hoek
LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888
Opp Beh.
Kl. nr.
Ref.
PROJECT
UBAtc
Materiaal
ALUMINIUM 2 en 3mm
Referentienr.
section horizontale angle sortant de type II
TEKENINGNR.
BUTGB04b
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP–GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.
IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP–GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

Fig. 8



1	gevelcassette alu LMP
	cassette de facade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu LMP
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	borging LMP
	callage LMP
	locking pin LMP
	sicherung LMP
4	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
5	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren 3mm LMP
6	isolatie LMP
	isolation LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	ophangpen LMP
	suspension LMP
	suspension pin LMP
	aufhangestift LMP
8	ophangingkunstof LMP
	chevalier de montage
	plastic fixing clamp LMP
	kunststoff aufhangestuck LMP
9	bevestiging LMP
	fixation LMP
	fixing LMP
	befestigung LMP
10	waterdichtingsslab niet LMP
	etancheite a l'eau pas LMP
	water slab not LMP
	wasser dichtung nicht LMP

VOIR AUSSI PLAN GB000-00

G		Échelle	Dat.	Tolérances générales	LIMEPARTS NV	
F				Maat / Hoek	Oosterring 21 Tel(089)610911	
E		Get.	Gez. Arch		3600 Genk Fax(089)613858	
D						
C		Opp Beh.		PROJECT		
B		Kl. nr.		UBAtc		
A		Ref.				

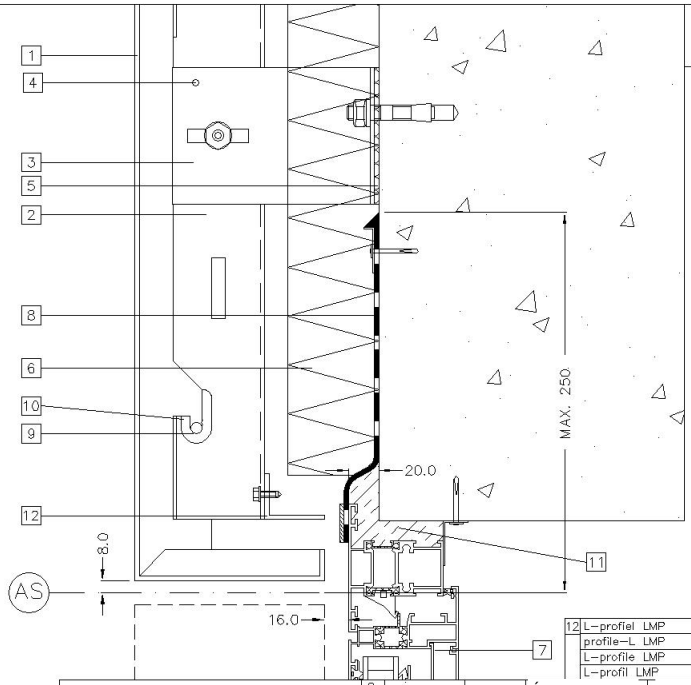
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.

IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

Materiaal	ALUMINIUM 2 en 3mm	BENAMI	rive de toiture de type I
Referentienr.		TEKENINGNR.	BUTGB05

A	E	I	M
B	F	J	N
C	G	K	O
D	H	L	P

Fig. 9a



1	gevelcassette alu LMP
	cassette de facade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu LMP
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
4	borging LMP
	callage LMP
	locking pin LMP
	sicherung LMP
5	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm de LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren 3mm LMP
6	isolatie LMP
	isolation LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	raamprofiel niet LMP
	profile de fenetre pas LMP
	window profile not LMP
	fensterprofil nicht LMP
8	waterdichtingsslab niet LMP
	etancheite a l'eau pas LMP
	water slab not LMP
	wasser dichtung nicht LMP
9	ophangpen LMP
	suspension LMP
	suspension pin LMP
	aufhangestift LMP
10	ophangingkunstof LMP
	chevalier de montage LMP
	plastic fixing clamp LMP
	kunststoff aufhangestuck LMP
11	isolatie niet LMP
	isolation pas LMP
	isolation not LMP
	isolierung nicht LMP
12	L-profiel LMP
	profile-L LMP
	L-profile LMP
	L-profil LMP

VOIR AUSSI PLAN GB000-00

G		Échelle	Date	Tolérances générales	LIMEPARTS NV	
F					Oosterring 21 Tel(089)610911	
E		Get.	Gez. Arch		3600 Genk Fax(089)613858	
D						
C		Opp Beh.		PROJECT		
B		Kl. nr.		UBAtc		
A		Ref.				

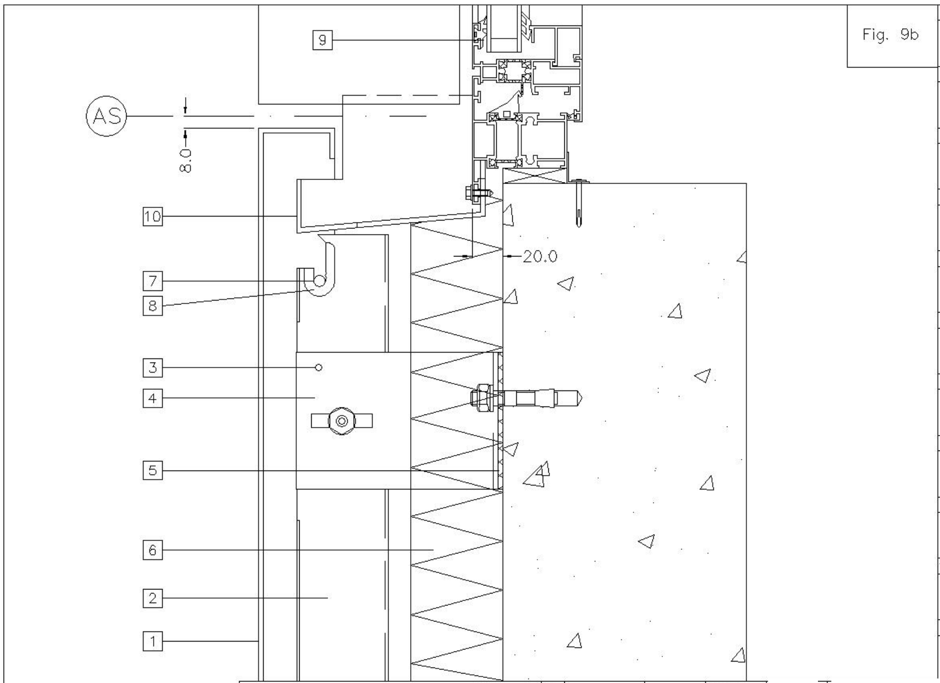
BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.

IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

Materiaal	ALUMINIUM 2 en 3mm	BENAMI	raccord supérieur fenêtre
Referentienr.		TEKENINGNR.	BUTGB06a

A	E	I	M
B	F	J	N
C	G	K	O
D	H	L	P

Fig. 9b



1	gevelcassette alu LMP
	cassette de fassade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2 mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	borging LMP
	callage LMP
	locking pin LMP
	sicherheitsblozen LMP
4	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
5	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm de LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren LMP
6	isolatie LMP
	isolation de LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	ophangpen LMP
	suspension LMP
	suspension pin LMP
	aufhangestift LMP
8	ophangingkunstof LMP
	chevalier de montage LMP
	plastic fixing clamp LMP
	kunststoff aufhangestuck LMP
9	raamprofiel niet LMP
	profile de fenetre pas LMP
	window profile not LMP
	fensterprofil nicht LMP
10	raamgoot LMP
	caniveau LMP
	water gutter LMP
	wasserrinne LMP
.	.
	.
	.
	.

G . F . E . D . C . B . A .

Schaal 1:2 — Date — Tolérances générales — Get. — Gez. — Arch

LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888

Opp Beh. Kl. nr. Ref.

PROJECT UBAtc

BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.

IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierte ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

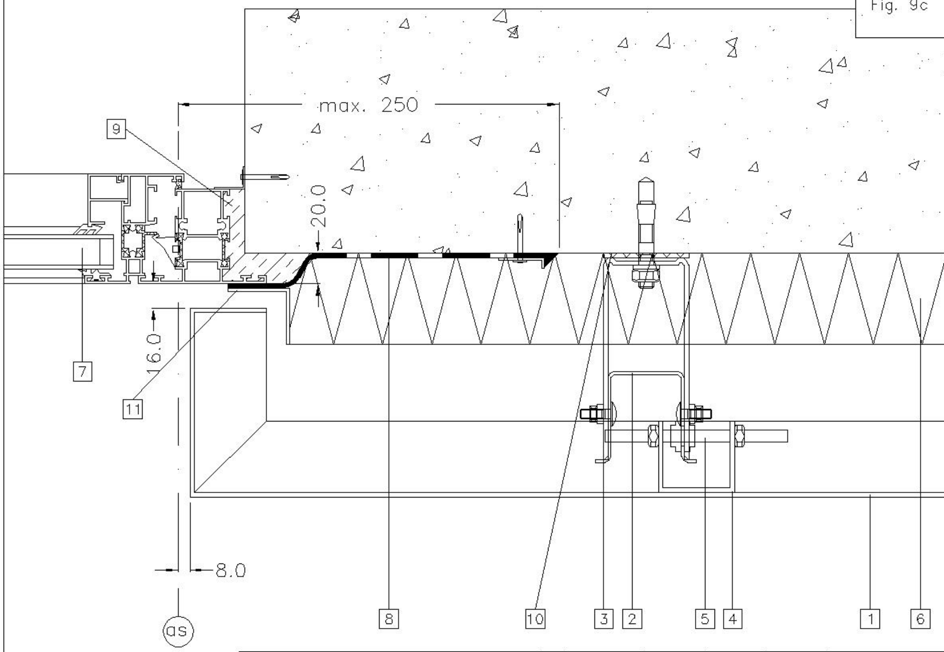
Materiaal ALUMINIUM 2 en 3mm

raccord horizontal inférieur : fenêtre structurée

Referentienr. — TEKENINGNR. BUTGB06b

VOIR AUSSI PLAN GB000-00

Fig. 9c



1	gevelcassette alu LMP
	cassette de facade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu LMP
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
4	inlasprofiel LMP
	profile intermediaire LMP
	intermediate profile LMP
	zwischerprofil LMP
5	ophangpen LMP
	goujon de suspension cartele LMP
	knurled suspensin pin LMP
	gerandelte aufhangestift LMP
6	isolatie LMP
	isolation LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	raamprofiel niet LMP
	profile de fenetre pas LMP
	window profile not LMP
	fensterprofil nicht LMP
8	waterdichtingsslab niet LMP
	etancheite a l'eau pas LMP
	water slab not LMP
	wasser dichtung nicht LMP
9	isolatie niet LMP
	isolation pas LMP
	isolation not LMP
	isolierung nicht LMP
10	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm de LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren 3mm LMP
11	profiel niet LMP
	profile pas LMP
	profile not LMP
	profil nicht LMP

G . F . E . D . C . B . A .

Échelle — Date — Tolérances générales — Get. — Gez. — Arch

LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888

Opp Beh. Kl. nr. Ref.

PROJECT UBAtc

BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.

IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierte ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

Materiaal ALUMINIUM 2 en 3mm

BENAMING raccord horizontal fenêtre : fenêtre

Referentienr. — TEKENINGNR. BUTBG06c

VOIR AUSSI PLAN GB000-00

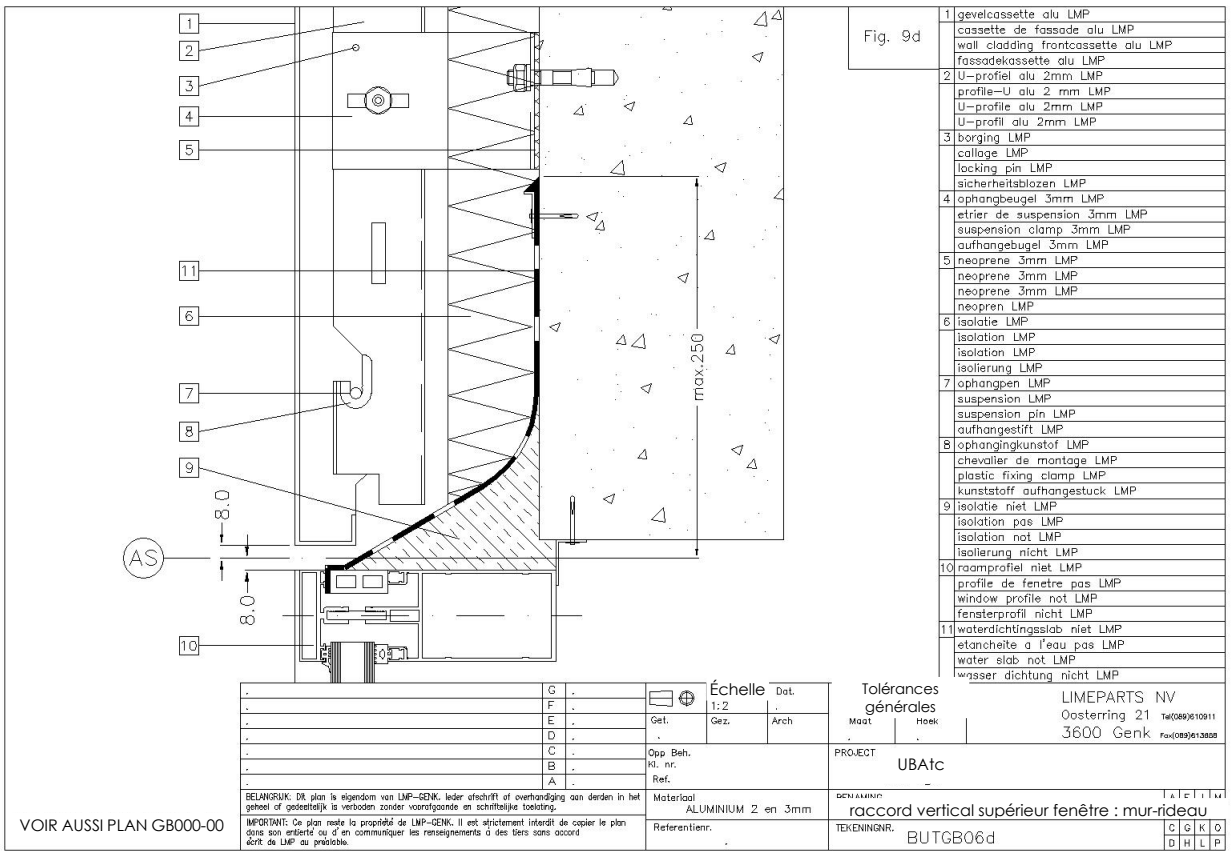


Fig. 9d

1	gevelcassette alu LMP
	cassette de fassade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu LMP
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2 mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	borging LMP
	callage LMP
	locking pin LMP
	sicherheitsblozen LMP
4	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
5	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren LMP
6	isolatie LMP
	isolation LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	ophangpen LMP
	suspension LMP
	suspension pin LMP
	aufhangestift LMP
8	ophangingkunstof LMP
	chevalier de montage LMP
	plastic fixing clamp LMP
	kunststoff aufhangestuck LMP
9	isolatie niet LMP
	isolation pas LMP
	isolation not LMP
	isolierung nicht LMP
10	raamprofiel niet LMP
	profile de fenetre pas LMP
	window profile not LMP
	fensterprofil nicht LMP
11	waterdichtingsslab niet LMP
	etancheite a l'eau pas LMP
	water slab not LMP
	wasser dichtung nicht LMP

G .	Échelle 1:2	Dat. .	Tolérances générales
F .			Maat . Hoek .
E .	Get. .	Gez.	Arch
D .			
C .	Opp Beh.		
B .	Kl. nr.		
A .	Ref.		

LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888

BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.

IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

Materiaal: ALUMINIUM 2 en 3mm

Referentienr. .

PROJECT: UBAtc

BENAMING: raccord vertical supérieur fenêtre : mur-rideau

TEKENINGNR.: BUTGB06d

A E I M C G K O D H L P

VOIR AUSSI PLAN GB000-00

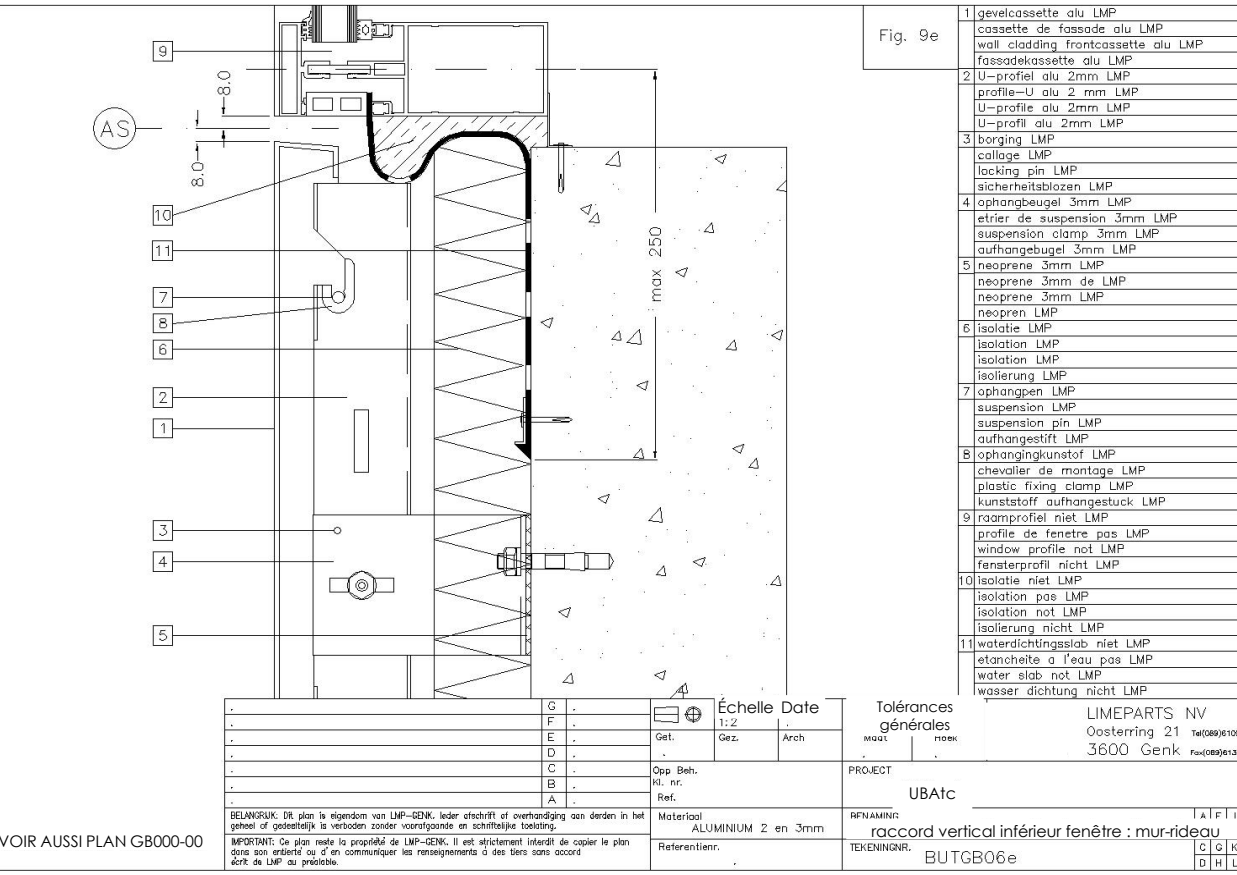


Fig. 9e

1	gevelcassette alu LMP
	cassette de fassade alu LMP
	wall cladding frontcassette alu LMP
	fassadekassette alu LMP
2	U-profiel alu 2mm LMP
	profile-U alu 2 mm LMP
	U-profile alu 2mm LMP
	U-profil alu 2mm LMP
3	borging LMP
	callage LMP
	locking pin LMP
	sicherheitsblozen LMP
4	ophangbeugel 3mm LMP
	etrier de suspension 3mm LMP
	suspension clamp 3mm LMP
	aufhangebugel 3mm LMP
5	neoprene 3mm LMP
	neoprene 3mm de LMP
	neoprene 3mm LMP
	neopren LMP
6	isolatie LMP
	isolation LMP
	isolation LMP
	isolierung LMP
7	ophangpen LMP
	suspension LMP
	suspension pin LMP
	aufhangestift LMP
8	ophangingkunstof LMP
	chevalier de montage LMP
	plastic fixing clamp LMP
	kunststoff aufhangestuck LMP
9	raamprofiel niet LMP
	profile de fenetre pas LMP
	window profile not LMP
	fensterprofil nicht LMP
10	isolatie niet LMP
	isolation pas LMP
	isolation not LMP
	isolierung nicht LMP
11	waterdichtingsslab niet LMP
	etancheite a l'eau pas LMP
	water slab not LMP
	wasser dichtung nicht LMP

G .	Échelle 1:2	Date .	Tolérances générales
F .			Maat . Hoek .
E .	Get. .	Gez.	Arch
D .			
C .	Opp Beh.		
B .	Kl. nr.		
A .	Ref.		

LIMEPARTS NV
Oosterring 21 Tel(089)610911
3600 Genk Fax(089)613888

BELANGRIJK: Dit plan is eigendom van LMP-GENK. Ieder afschrift of overhandiging aan derden in het geheel of gedeeltelijk is verboden zonder voorafgaande en schriftelijke toelating.

IMPORTANT: Ce plan reste la propriété de LMP-GENK. Il est strictement interdit de copier le plan dans son entierté ou d'en communiquer les renseignements à des tiers sans accord écrit de LMP au préalable.

Materiaal: ALUMINIUM 2 en 3mm

Referentienr. .

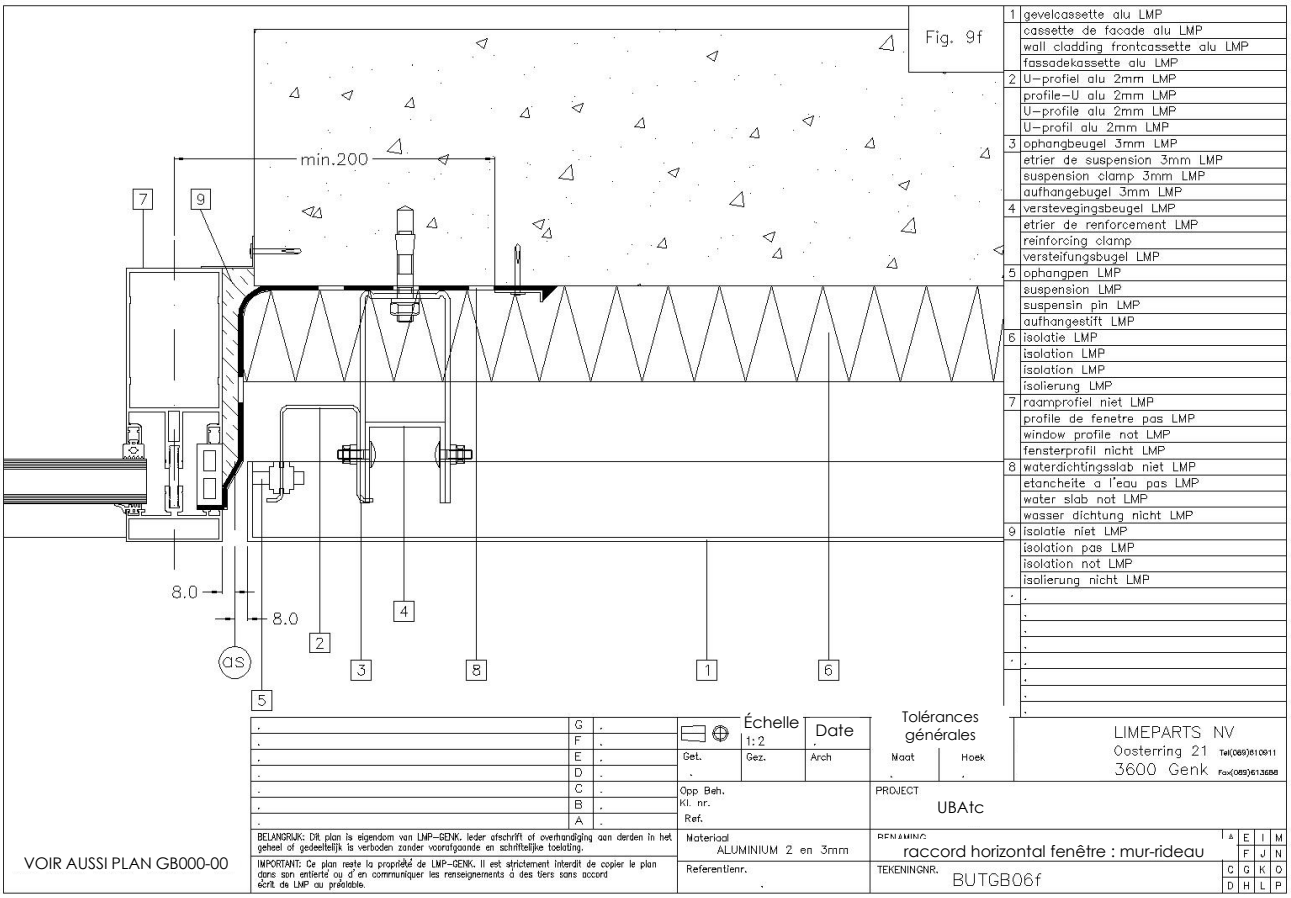
PROJECT: UBAtc

BENAMING: raccord vertical inférieur fenêtre : mur-rideau

TEKENINGNR.: BUTGB06e

A E I M N C G K O D H L P

VOIR AUSSI PLAN GB000-00



VOIR AUSSI PLAN GB000-00

Cet agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'operateur d'agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "FACADES", accordé le 17 septembre 2013.

Par ailleurs, l'operateur de certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 25 mai 2023.

Cet ATG remplace l'ATG 2596, valable du 26/11/2020 au 25/11/2025. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente
– Mise à jour du lay-out – Adaptations dans les § 3.1.1, 4.3 et 5.2 – Adaptation tableau 5

Pour l'UBAtc, garant de la validité du processus d'agrément

Eric Winnepenninckx,
Secrétaire général

Benny De Blaere,
Directeur

Pour l'operateur d'agrément et de certification

Olivier Delbrouck,
Directeur général

L'agrément technique reste valable, à condition que le système, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet agrément technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'operateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'agrément technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

La version la plus récente de l'agrément technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw — Union belge pour l'Agrément technique de la construction

ATG 2596

UBAtc BUtgb

l'UBAtc asbl est notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.
Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :

European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu

Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction
www.ueatc.eu

World Federation of Technical Assessment Organisations
www.wftao.com