

MEGATON / Structo

PREFAB SYSTEMS



**BROCHURE TECHNIQUE
ÉLÉMENTS MURAUX INDUSTRIELS**

Dans une construction préfabriquée, les murs préfabriqués en béton offrent une solution efficace pour toutes les façades et tous les murs intérieurs. Les éléments muraux sont placés contre les structures. En raison de la grande diversité de couleurs et de dimensions, ces murs peuvent être intégrés sur mesure dans chaque projet. Nos éléments muraux pleins et isolés permettent de combiner une architecture contemporaine à une grande fonctionnalité et à l'efficacité technique.

1. ÉLÉMENTS MURAUX PLEINS EN BÉTON LISSE

Ces éléments sont notamment utilisés comme plinthes, murs de soutènement, murs intérieurs, murs coupe-feu, etc. Il convient d'accorder une attention particulière aux éléments assurant par la même occasion une fonction esthétique, pour lesquels des traitements ultérieurs ou des méthodes et outils de production appropriés sont nécessaires.



Applications spécifiques

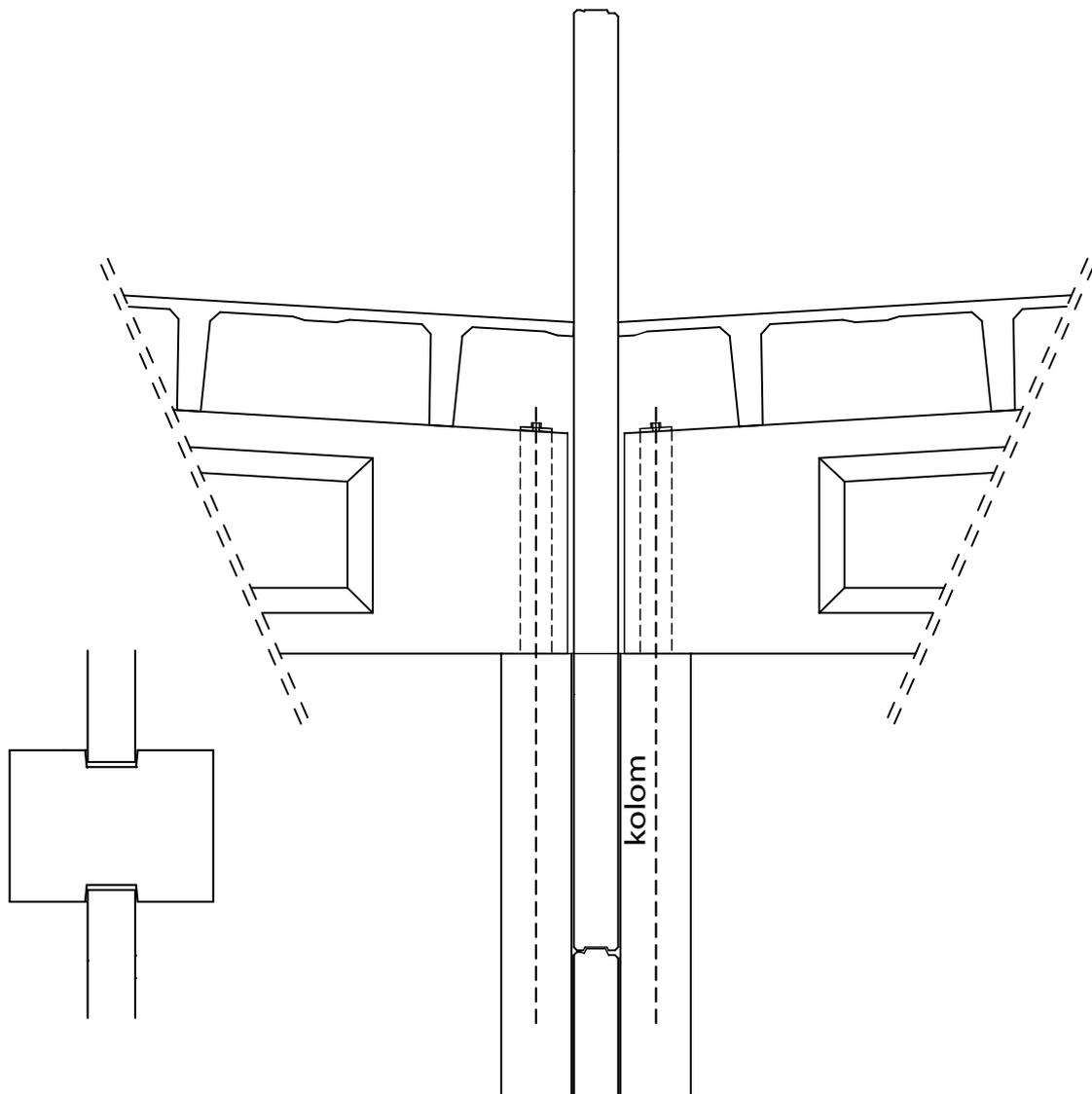
- **Murs intérieurs**

Ces panneaux pleins en béton lisse sont les éléments idéaux pour les murs intérieurs dans les bâtiments.

- **Murs coupe-feu**

Les murs coupe-feu sont une des applications particulières des murs pleins en béton lisse. De par leurs grandes dimensions, ces éléments permettent un montage très rapide, avec un minimum de jointures. Des longueurs jusqu'à 16 m sont possibles. La résistance au feu standard est de 60 minutes, mais peut facilement être étendue jusqu'à 240 minutes.

La résistance au feu des éléments muraux est calculée d'après la norme Eurocode 2 et P92-701.



- **Façades en béton permanent**

Lors de l'utilisation de panneaux de béton lisses comme éléments de façade en « béton permanent apparent », l'aspect nuageux des éléments et les efflorescences doivent être pris en compte.

Ces effets peuvent être réduits en utilisant des compositions de béton spéciales et/ou des coffrages. Les éléments peuvent également être traités ultérieurement pour augmenter l'uniformité.

Dans tous les cas, les possibilités et les limites des panneaux de béton lisse en termes d'esthétique doivent faire partie du projet.



- **Plinthes**

Ces éléments muraux pleins sont placés partiellement sous le niveau du sol fini. Ils servent de bordure antigel et, dans certains cas, de poutre de fondation pour le revêtement mural.

- **Murs de soutènement**

Les murs de soutènement préfabriqués en béton peuvent être utilisés comme éléments de retenue de terre, mais aussi pour le stockage de marchandises. Épaisseur (max. 30 cm), les armatures et les fixations sont déterminées en fonction des charges.



- **Quais de chargement**

On distingue les quais individuels pour niveleurs de quai avec ou sans évidements pour les hayons élévateurs, les abris en béton, les murs de quais de chargement, etc.



TEXTE POUR CAHIER DES CHARGES - PANNEAUX EN BÉTON LISSE

Les éléments muraux industriels préfabriqués en béton lisse sont coulés à plat sur des coffrages métalliques. Les éléments sont autoportants et conçus pour un montage horizontal et sont fixés à la structure. Les éléments sont coulés mécaniquement. Ils ont un côté lisse et un côté lissé. L'utilisation de coffrages métalliques, d'huile de décoffrage et de ciment de classe CEM I peut provoquer la formation importante de « nuages » sur le côté lisse.

COMPOSITION DU BÉTON :

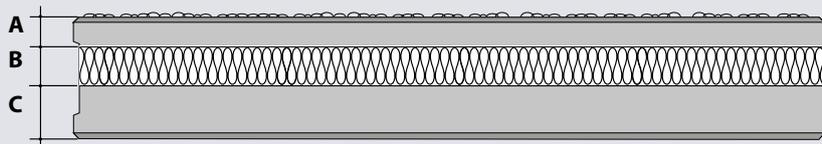
Calcaire lavé 2/6 et 7/14, sable marin, sable calcaire, farine de calcaire, laitier de haut fourneau et ciment gris CEM I 52,5 N ou R. Les superplastifiants assurent un facteur W/C optimal (<0,5) et un écoulement élevé. La qualité standard du béton est C30/37.

Ces éléments peuvent présenter une courbure due, entre autres, aux différences thermiques et à un rétrécissement irrégulier.

2. ÉLÉMENTS MURAUX ISOLÉS EN BÉTON LISSE

Remarques

- Les éléments isolés sont composés comme suit :
 - une couche extérieure en béton armé, coulé sur un coffrage métallique.
 - un noyau isolant (voir plus loin).
 - une couche intérieure en béton armé. Cette couche est lissée manuellement.
 - les feuilles intérieures et extérieures sont reliées par un système d'ancrage dans lequel l'isolation couvre toute la surface.
- En raison de l'effet thermique et du rétrécissement inégal des éléments, une courbure importante peut apparaître dans les éléments sandwich. Il faut en tenir compte dans la finition ultérieure du bâtiment.
- La formation de fissures dans la feuille extérieure due au rétrécissement ne peut être exclue. Elle reste limitée aux valeurs mentionnées dans l'Eurocode 2..



TEXTE POUR CAHIER DES CHARGES - PANNEAUX EN BÉTON LISSE ISOLÉ

Les éléments muraux industriels isolés en béton lisse sont coulés à plat sur des coffrages métalliques. Les éléments sont autoportants et conçus pour un montage horizontal. Les éléments sont coulés mécaniquement et ont un côté lisse et un côté lissé.

Placer le noyau isolant sur toute la surface. Une couche de béton gris est coulée sur ce noyau isolant. Cette couche est lissée mécaniquement.

COMPOSITION DU BÉTON GRIS :

Calcaire lavé 2/6 et 7/14, sable marin, sable calcaire, farine de calcaire, laitier de haut fourneau et ciment gris CEM I 52,5 N ou R. Les superplastifiants assurent un facteur W/C optimal (<0,5) et un écoulement élevé. La qualité standard du béton est C30/37.

Ces éléments peuvent présenter une courbure due, entre autres, aux différences thermiques et à un rétrécissement irrégulier.

La couche extérieure des murs industriels préfabriqués peut être exécutée dans diverses compositions de béton :

- n° 980 : béton gris sans exigence de couleur
- n° 983 : béton gris sur la base de ciment blanc
- n° 986 : béton super blanc avec ciment blanc et colorant blanc

Il est également possible de choisir une finition en béton lavé ou en relief (voir le tableau avec les codes couleur). Cela est possible tant pour les éléments muraux isolés que pleins.

TEXTE POUR CAHIER DES CHARGES - PANNEAUX PLEINS EN SILEX

Les éléments muraux industriels en béton lavé sont coulés à plat sur des coffrages métalliques. Les éléments sont autoportants et conçus pour un montage horizontal. Les éléments sont coulés mécaniquement et ont une face lavée et une face lissée. La couche décorative est vibrée après le coulage et lavée à l'eau sous haute pression après le décoffrage, de sorte que les granulés sont apparents en relief. Des retardateurs de surface sont appliqués sur le coffrage métallique avant le coulage pour rendre ce lavage possible. Cette couche est constituée d'un béton fabriqué avec des granulés colorés. Une couche de béton gris est coulée au-dessus de cette couche. Cette couche est lissée mécaniquement.

COMPOSITION DE LA COUCHE DÉCORATIVE DE BÉTON :

Agrégat décoratif selon le choix de couleur, sable et ciment CEM I 52.5 N (blanc/gris). Les superplastifiants assurent un facteur W/C optimal. Les pigments de couleur sont utilisés dans certains cas pour colorer le béton en fonction de l'agrégat décoratif. La qualité standard du béton est C30/37.

COMPOSITION DU BÉTON GRIS :

Calcaire lavé 2/6 et 7/14, sable marin, sable calcaire, farine de calcaire, laitier de haut fourneau et ciment gris CEM I 52,5 N ou R. Les superplastifiants assurent un facteur W/C optimal (<0,5) et un écoulement élevé. La qualité standard du béton est C30/37.

Ces éléments peuvent présenter une courbure due, entre autres, aux différences thermiques et à un rétrécissement irrégulier.

TEXTE POUR CAHIER DES CHARGES - PANNEAUX ISOLÉS EN SILEX

Les éléments muraux industriels isolés en béton lavé sont coulés à plat sur des coffrages métalliques. Les éléments sont autoportants et conçus pour un montage horizontal. Les éléments sont coulés mécaniquement et ont une face lavée et une face lissée. La couche décorative est vibrée après le coulage et lavée à l'eau sous haute pression après le décoffrage, de sorte que les granulés sont apparents en relief. Des retardateurs de surface sont appliqués sur le coffrage métallique avant le coulage pour rendre ce lavage possible. Cette couche est constituée d'un béton fabriqué avec des granulés colorés. Placer le noyau isolant sur toute la surface. Une couche de béton gris est coulée au-dessus de ce noyau isolant. Cette couche est lissée mécaniquement.

COMPOSITION DE LA COUCHE DÉCORATIVE DE BÉTON :

Agrégat décoratif selon le choix de couleur, sable et ciment CEM I 52.5 N (blanc/gris). Les superplastifiants assurent un facteur W/C optimal. Les pigments de couleur sont utilisés dans certains cas pour colorer le béton en fonction de l'agrégat décoratif. La qualité standard du béton est C30/37.

COMPOSITION DU BÉTON GRIS :

Calcaire lavé 2/6 et 7/14, sable marin, sable calcaire, farine de calcaire, laitier de haut fourneau et ciment gris CEM I 52,5 N ou R. Les superplastifiants assurent un facteur W/C optimal (<0,5) et un écoulement élevé. La qualité standard du béton est C30/37.

Ces éléments peuvent présenter une courbure due, entre autres, aux différences thermiques et à un rétrécissement irrégulier.

DIMENSIONS

Technique produit

- Hauteur maximale des panneaux = 4 m
- Longueur maximale des panneaux = 16 m
- Épaisseur maximale des panneaux = 45 cm
- Épaisseur maximale de l'isolation = 30 cm
- Poids maximal = 32 t/élément

Technique transport

- Standard : hauteur limitée à 3,4 m, transport avec chariot porte-panneaux.
hauteur entre 3,4 m et 4 m, transport avec semi-remorque.
- standard : à partir d'une longueur de 14 m, la hauteur est limitée à 2,6 m, transport avec chariot porte-panneaux.
- Les panneaux isolés d'une longueur supérieure à 7 m sont pourvus de joints de dilatation dans la feuille extérieure pour compenser la courbure des panneaux.
- Les dimensions qui s'en écartent nécessitent une étude spéciale, en concertation avec les entreprises de production et de transport.

| Épaisseur du mur | ÉPAISSEUR (CM) | | | VALEUR U (W/M ² K) | |
|------------------|--------------------|-----------|--------------------|-------------------------------|-------|
| | feuille extérieure | isolation | feuille intérieure | PS | PIR |
| 20 | 6 | 4 | 10 | 0,796 | 0,502 |
| 21 | 6 | 5 | 10 | 0,663 | 0,412 |
| 22 | 6 | 6 | 10 | 0,568 | 0,349 |
| 23 | 6 | 7 | 10 | 0,496 | 0,303 |
| 24 | 6 | 8 | 10 | 0,441 | 0,268 |
| 25 | 6 | 9 | 10 | 0,397 | 0,240 |
| 26 | 6 | 10 | 10 | 0,361 | 0,217 |
| 27 | 6 | 11 | 10 | 0,331 | 0,198 |
| 28 | 6 | 12 | 10 | 0,305 | 0,182 |
| 29 | 6 | 13 | 10 | 0,283 | 0,169 |
| 30 | 6 | 14 | 10 | 0,264 | 0,157 |
| 31 | 6 | 15 | 10 | 0,248 | 0,147 |

Les valeurs d'isolation sont calculées individuellement pour chaque projet.





Marron • 101



Wina • 104



Grianca • 116



Vm rose • 122



Niagara bleu • 125



Negro • 208



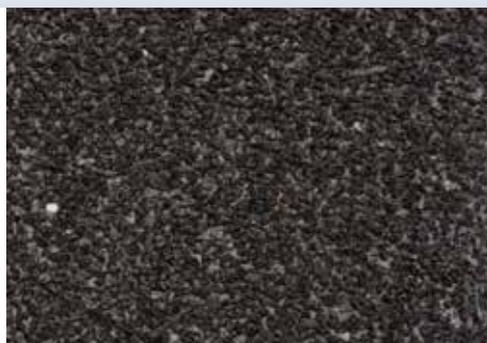
Noir-blanc • 209



Verdi alpi • 210



Labrador bleu • 250



Norvège noir • 291



Luna • 304



Lahn jaune • 306



Bianca • 316



Niagara bleu • 325



Madagascar • 840



Béton apparent gris • 980



Béton gris • 983



Béton super blanc • 986



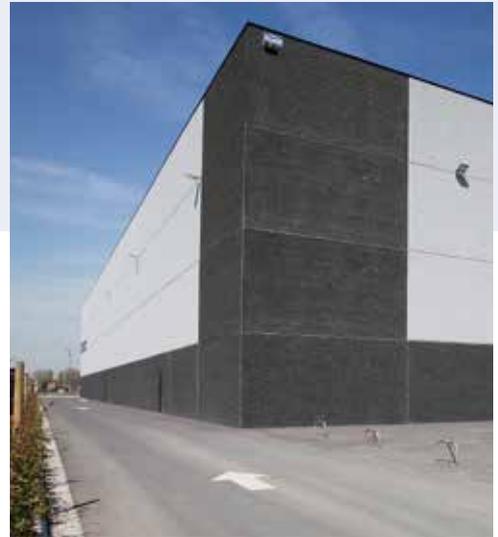
Panneaux avec motif • 989



Panneaux avec motif



Panneaux avec motif

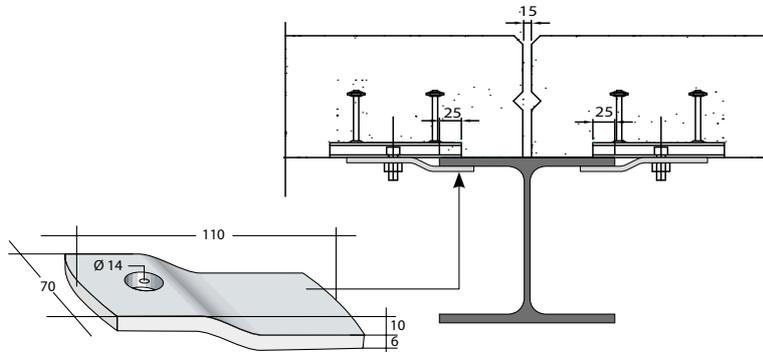


MÉTHODES DE COFFRAGE

Le coffrage d'éléments muraux pour les hauts bâtiments fait partie d'une étude distincte.

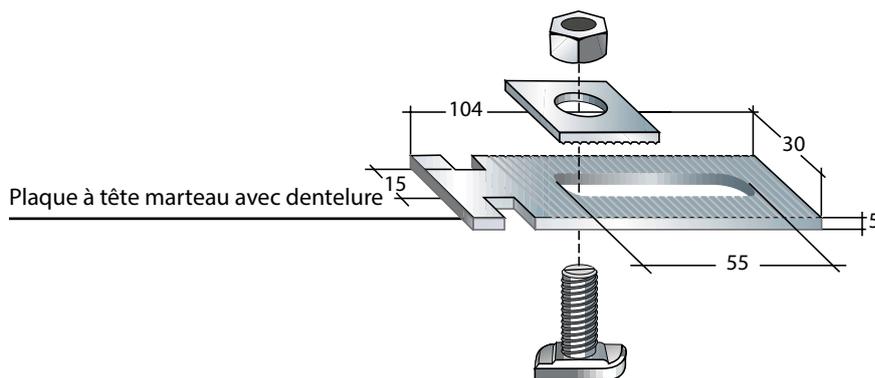
- **Structures métalliques**

Les panneaux sont ancrés aux colonnes métalliques à l'aide de plaques de serrage métalliques en forme de Z. À cette fin, des profilés d'ancrage sont encastrés dans les éléments de façade.

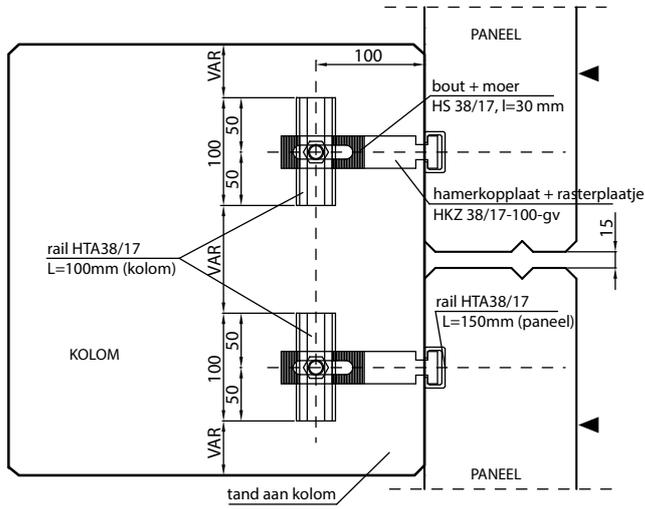


- **Structures en béton**

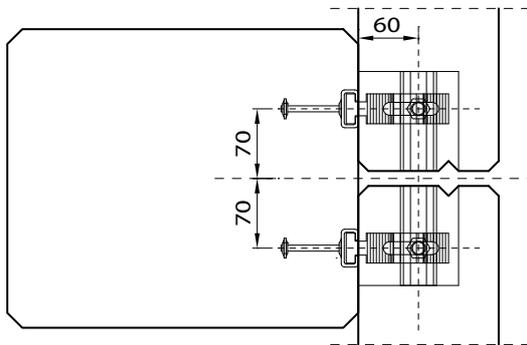
Les panneaux sont ancrés aux colonnes de béton au moyen de coffrages dissimulés et/ou de profilés d'angle métalliques apparents. À cette fin, des profilés d'ancrage sont encastrés tant dans les éléments de façade que dans les colonnes en béton.



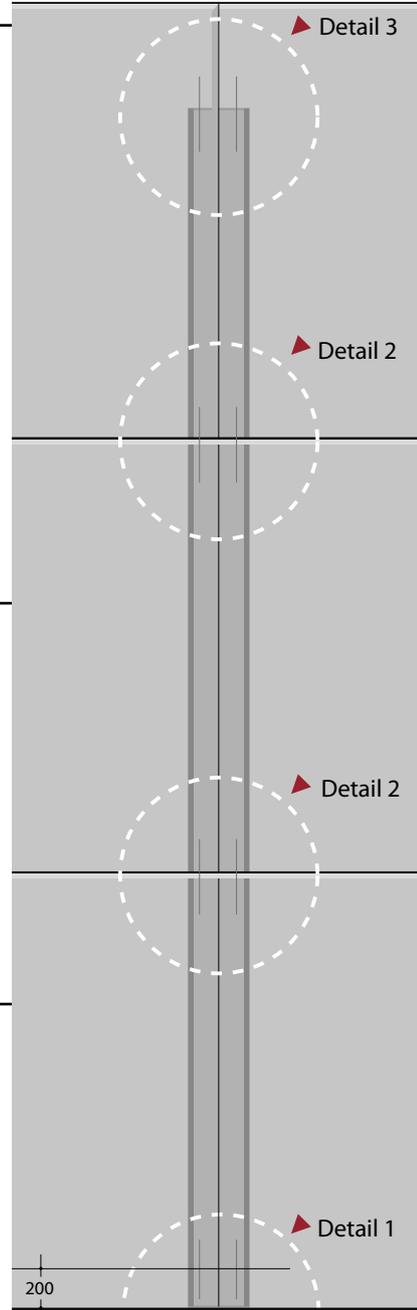
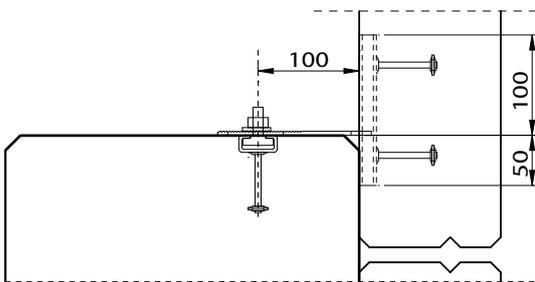
Détail 3 - Colonne vue de dessus

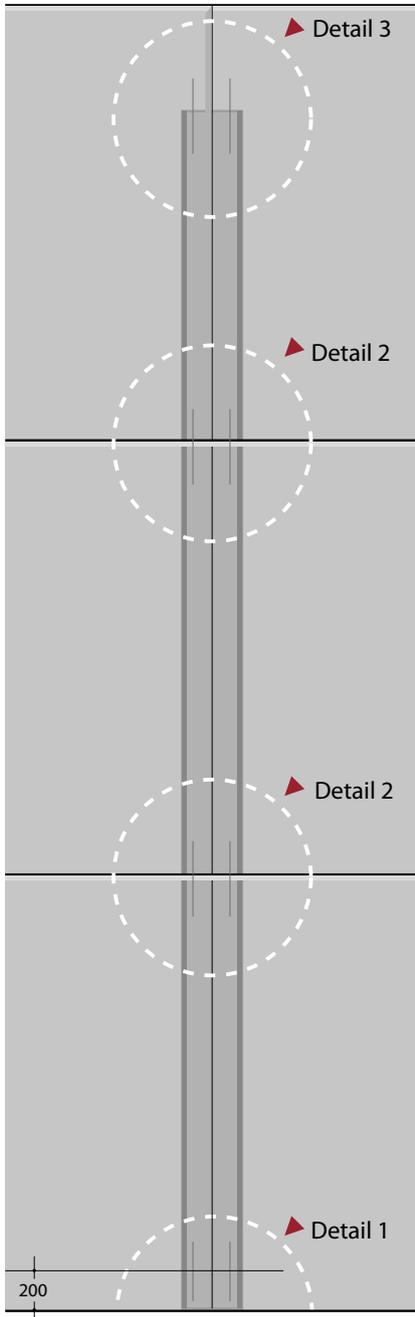


Détail 2 - Vue de dessus

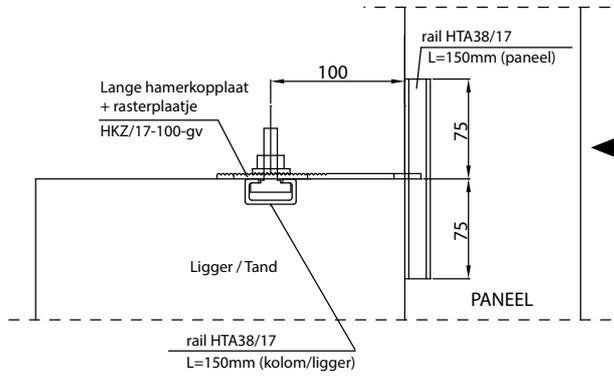


Détail 1 - Vue de dessus

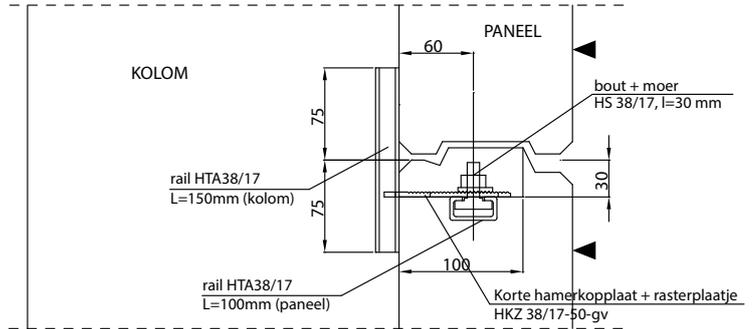




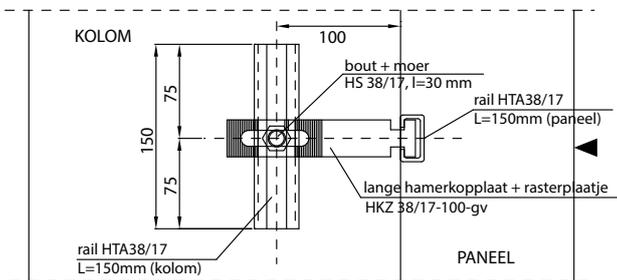
Détail 3 - Colonne vue de côté



Détail 2 - Vue de côté



Détail 1 - Vue de côté



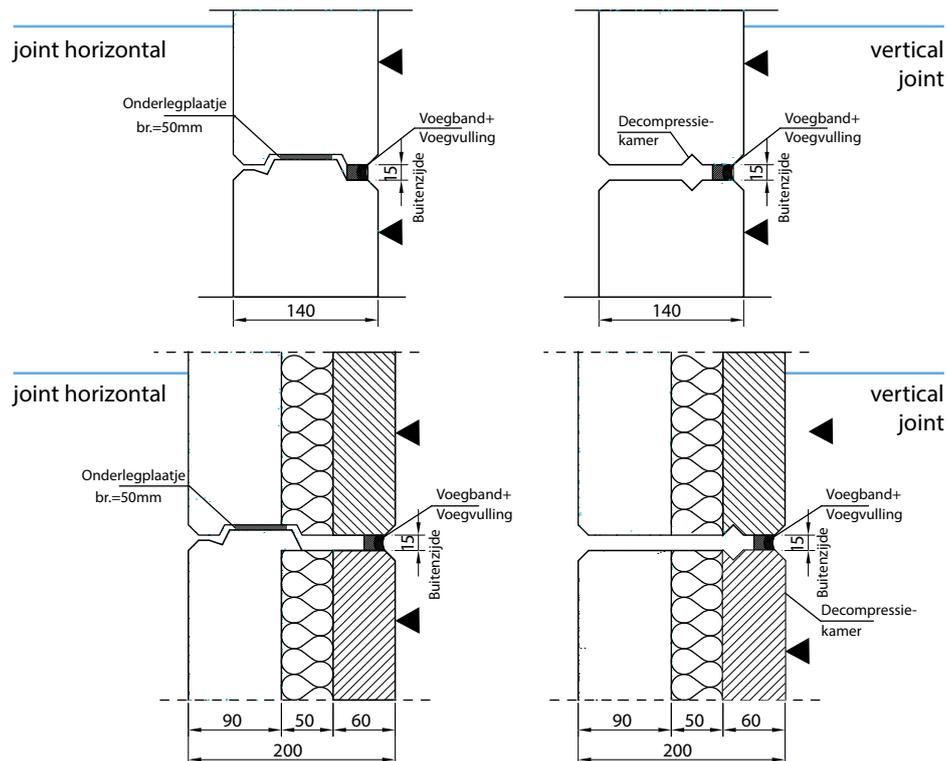
DÉTAILS

- **Rainure**

Tous les panneaux ont une rainure dans le joint horizontal. Cette rainure assure un barrage dans les façades et peut être retirée dans certains éléments et applications.

- **Décompression**

Des chambres de décompression peuvent être prévues dans les joints verticaux. Elles empêchent l'accumulation de pression dans les joints verticaux, ce qui permet d'augmenter l'étanchéité des façades et de réduire le risque d'infiltration. Cette chambre de décompression assure également une évacuation contrôlée de l'eau infiltrée accidentellement dans les joints.



- **Ancrage en acier inoxydable**

Le joint entre la feuille intérieure et extérieure est réalisé par un système d'ancrage en acier inoxydable. Il se compose :

- d'une ou plusieurs attaches pour supporter le poids propre de la feuille extérieure
- de barres de torsion qui empêchent la torsion de la feuille extérieure par rapport à la feuille intérieure
- de goupilles réparties sur la surface de l'élément selon une grille déterminée, qui empêchent le transfert de la charge du vent de la feuille extérieure vers la feuille intérieure portante.



INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Joint

Il est essentiel que les éléments soient soutenus aux deux extrémités. À cette fin, chaque élément est placé sur des rondelles aux deux extrémités. De cette façon, un joint est créé et toute inégalité éventuelle est comblée.

Les joints sont scellés après le montage. Le choix du produit de scellement des joints se fait en concertation avec le concepteur, le client et l'entrepreneur. Une attention particulière doit être accordée à l'élasticité du produit de scellement. On décide souvent de sceller les joints avec de la mousse PU pour permettre le passage de l'enveloppe isolante.

TOLÉRANCES

Tolérances de production (selon PTV200)

- Longueur : ± 11 mm
- Écart sur la hauteur : ± 8 mm
- Écart sur la hauteur : ± 7 mm
- Courbure horizontale : $f \leq 0,005 L, 0,005$ litres
- Écart sur les diagonales : ± 11 mm
- Équerrage : 10 mm.
- Planéité : 8 mm.

Tolérances sur la position des dispositifs encastrés (selon PTV200)

- Écart sur la mesure de la position des dispositifs particuliers :
 - Dispositif de stabilité : ± 10 mm
 - Autre dispositif : mur intérieur : ± 20 mm
mur extérieur : ± 11 mm
- Écart sur la mesure des positions mutuelles des dispositifs multiples : ± 5 mm

Tolérances de position

Les écarts de position autorisés suivants s'appliquent :

- Implantation : ± 5 mm
- Verticalité : ± 1 mm/m avec un maximum de 5 mm par élément
- Horizontalité : ± 5 mm
- Largeur de joint : ± 5 mm

En outre, les largeurs et longueurs définies du bâtiment fini doivent être respectées à 1‰ près.

Lors du montage des différents éléments muraux, il convient d'utiliser les ancrages de levage encastrés dans les panneaux, de manière à ce que chaque point de levage soit chargé de manière égale.

Un angle au sommet de 60° est donc le maximum autorisé.

Lors du montage des différents éléments muraux, il convient d'utiliser les ancrages de levage encastrés dans les panneaux, de manière à ce que chaque point de levage soit chargé de manière égale.

Un angle au sommet de 60° est donc le maximum autorisé.



MEGATON / Structo
PREFAB SYSTEMS