

GREUTOL

Greutol StoneEtics®

Le robuste système pour les revêtements décoratifs
sur façades isolantes
Consignes de traitement

Table des matières

Limites du système	5	Pose des panneaux isolants	20
Propriétés et domaine d'application	6	Collage des panneaux isolants	20
Propriétés	6	Vues de collages	21
Domaines d'application	6	Lambrequins pour stores (ignifuge) pour poids du système > 50 kg/m ²	22
Planification et conditions de chantier	7	Réalisation de la tablette de fenêtre	23
Conditions de chantier	7	Greutol Sol Pad Suisse	
Support (matériaux du mur)	7	Raccordement de la tablette de fenêtre	23
Planéité support carrelé	7	Crépi (couche de renforcement)	24
Ligne de soubassement	7	Préparatifs	24
Raccords	7	Crépi renforcé	24
Tablettes de fenêtres	7	Fixation mécanique	25
Fente capillaire	7	Cheville dans système Greutol StoneEtics® 50:	25
Joints	8	Crépi (couche de renforcement) et fixation mécanique dans le système Greutol StoneEtics® 103	26
Joints de dilatation	9	Armature supplémentaire dans système Greutol StoneEtics® 103	26
Joints de dilatation des bâtiments	9	Fente capillaire	27
Joints de dilatation de revêtement	10	Bande de briques Système StoneEtics® 50	28
Joints de limitation de champ, en option	11	Revêtement en mosaïque Système StoneEtics® 50	29
Vue d'ensemble StoneEtics® Structure du système	12	Céramique Système StoneEtics® 50	30
Vues en coupe et systèmes	13	Pierre artificielle en béton cellulaire Système StoneEtics® 103	31
Greutol StoneEtics® 50 avec bandes de briques	13	Pierre naturelle Système StoneEtics® 103	32
Greutol StoneEtics® 50 avec revêtement en mosaïque	14	Joints de dilatation des bâtiments	33
Greutol StoneEtics® 50 avec céramique	15	Joints de dilatation de revêtement	34
Greutol StoneEtics® 103 avec pierre artificielle en béton cellulaire	16	Joints de limitation de champ, en option	35
Greutol StoneEtics® 103 avec pierre naturelle	17		
Support			
Evaluation, traitement préalable	18		
Conditions de traitement	18		
Support/maçonnerie	18		
Evaluation et traitement préalable	19		

Informations générales – Domaine d'application

Greutol AG est un fabricant de crépis et de façades isolantes qui réalise grâce au système StoneEtics® des revêtements rigides sur des façades isolantes.

Greutol StoneEtics® permet d'appliquer de la mosaïque, du carrelage, des bandes de briques, de la pierre naturelle ou des imitations de pierres artificielles en béton cellulaire sur différents matériaux isolants aux murs extérieurs de bâtiments à usage d'habitation et à usage commercial sans destination spéciale.

La consigne de traitement de Greutol StoneEtics® (en abrégé: VAR) est basé sur la directive européenne en vigueur ETAG 004 pour les systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant (appelé ci-dessous ETI) ainsi que sur la SIA 243 et la fiche technique «céramique de façades» de l'Association suisse du carrelage (ASC) et décrit les différentes variations et mesures complémentaires permettant d'appliquer en toute sécurité des revêtements rigides et/ou lourds sur des façades. Elle doit servir à la sécurité de planification et d'exécution afin de prévenir tout dommage ultérieur.

Au niveau régional il faut veiller et tenir compte lors de l'étude des règlements

en vigueur sur la construction. La VAR constitue un standard minimum. Il faut tenir compte des fiches techniques des différents produits. Les détails spécifiques à l'ouvrage sont à planifier en amont et doivent être coordonnés par la direction du chantier. Les changements sont du ressort du planificateur. S'il faut s'attendre à un transport d'humidité accru à travers le matériau mural (humidité élevée de la construction, notamment dans les piscines, les installations industrielles avec génération de vapeur, etc.), une analyse individuelle physique de la construction est requise.

Les revêtements rigides sur façades isolantes constituent un véritable défi quant à l'étude et l'organisation. Une étude approfondie et une coordination professionnelle entre les entreprises des différents corps de métier pour la façade isolante, le fabricant de carrelages ainsi que les carreleurs et le cas échéant les entreprises chargées de réaliser les étanchéités et les jointoiements garantissent une façade à haute valeur ajoutée et pérenne.



Limites du système

Greutol StoneEtics® peut être appliqué en toute sécurité sur des matériaux de mur massifs aptes au collage et au chevillage. Pour l'essentiel, on distingue entre deux structures du système:

Greutol StoneEtics® 50

ITE avec revêtement rigide et poids du système jusqu'à 50 kg/m².

Greutol StoneEtics® 103

ITE avec revêtement rigide et poids du système jusqu'à 103 kg/m².

Le poids du système correspond à tous les éléments du système de ITE, y compris le revêtement de panneau, à l'exception du mortier adhésif pour les panneaux d'isolation. Alors que dans le système Greutol StoneEtics® 50 le système doit être fixé mécaniquement par le treillis d'armature, pour le système StoneEtics® 103 il faut utiliser en plus un tissu de soutien et le fixer mécaniquement à travers celui-ci.

Pour les systèmes supérieurs à 50 kg/m² jusqu'à 103 kg/m² poids du système compris et jusqu'à 26 cm d'épaisseur d'isolation, il est possible de réaliser des bâtiments jusqu'à une hauteur totale de 11 m selon la description du système.

Pour les bâtiments plus haut ou les bâtiments ayant des conditions générales spéciales (contraintes particulières telles que tremblement de terre, tempête, etc.) il faut faire appel à un ingénieur en statique et calculer en fonction de l'ouvrage. La décision revient le cas échéant aux autorités cantonales en charge de la protection incendie.

Pour opérer la classification incendie, les affectations des systèmes d'isolation avec crépi homologués respectivement peuvent être prises en compte. Tous les autres mortiers au ciment et les colles pour panneaux sont ininflammables et disposent de la classification incendie RF1 (A2 selon EN 13501), et la part des composants organiques est inférieure comparée aux enduits de finition de structure liés organiquement et contrôlés.

Si le type de panneau choisi impliquait un contrôle incendie du système de la part des autorités, il conviendrait alors de le planifier en amont, de calculer ses coûts par rapport au projet et de faire appel à un organisme de contrôle.

L'incombustibilité ne s'applique pas aux mortiers élastiques (mortiers acryliques, hybrides ou composés de remplissage des joints en PU) pour les joints de dilatation de panneaux.

Tous les produits du système utilisés sont exempts de solvants et de matières dangereuses et satisfont les spécifications d'application dans les constructions en vigueur dans l'espace UE.

Les spécifications relatives à la stabilité et à l'aptitude à l'emploi ainsi qu'à la classification incendie et l'innocuité concernant les substances dangereuses ou présentant un risque pour la santé sont par conséquent satisfaites.

Pour assurer une garantie du système, tous ses éléments sont à commander chez le même fabricant et à utiliser selon ses consignes. Toute demande de changement dans l'application et l'usage doit être discuté au préalable et être confirmée par écrit en fonction de l'ouvrage. Les mouvements hydriques et thermiques du matériau des panneaux doivent être pris en compte et prévus conformément pour les joints de dilatation de panneaux élastiques (plan des joints). On prend comme base pour l'étude des joints un coefficient de dilatation du matériau des panneaux de maximum $1,2 \times 10^{-5}$ (= 1,2 mm/m/100°K). Les matériaux de panneaux avec un coefficient de dilatation supérieur ou les revêtements sombres (valeur de luminosité inférieure à 20 %) sont à prendre en compte dans le calcul des grandeurs de champ.

Propriétés et domaine d'application

Propriétés

- Solution de façade fine à efficacité énergétique avec revêtement rigide
- Nombreuses solutions de façades possibles
- Applicable sur matériaux isolants incombustibles, écologiques et économiques
- Avec justificatif statique contrôlé pour poids de système jusqu'à 103 kg/m² (= env. 40–80 kg poids de revêtement/m²), pour coefficient de sécurité pris en compte avec facteur 2!
- Epruvé en pratique dans ancienne et nouvelle construction après analyse correspondante du sous-sol

Domaines d'application

Systèmes d'isolation thermique de mur extérieur sur maçonnerie pleine pour revêtements rigides de 4 à 1200 cm² d'un poids de système jusqu'à maximum 103 kg/m² ($\leq 1,05$ kN/m²).

Dans ce cadre il est possible d'utiliser des panneaux d'isolation Greutol appropriés en laine minérale, polystyrène ou polyuréthane.

Pour Greutol StoneEtics® on peut choisir des pierres naturelles, de la céramique, des bandes de briques ou des imitations de pierre en béton cellulaire. Elles doivent être aptes à être collées avec un mortier adhésif souple traité de façon minérale. Outre une résistance au gel suffisante, les revêtements doivent avoir une dilatation thermique et hygrique de maximum 1,2 mm / m 100 K.

Les longueurs d'arêtes des panneaux rigides ne doivent pas dépasser 60 cm. Pour éviter l'accumulation d'humidité et d'importantes efflorescences, il ne faut pas dépasser le format de panneau 1200 cm² et la part de surface de joint doit s'élever à au moins 6 % ou plus.¹

Si les joints de panneau ne sont pas appliqués de façon rigide, la part de surface de joint et donc la largeur de joint (env. $\geq 1,5$ mm) peut être réduite. Sans mortier de jointolement il faudrait empêcher un arrosage direct par des mesures de construction (par ex. auvent, etc.). Pour empêcher une humidité au fond et par conséquent des dommages dus au gel ainsi que d'importantes lixiviations, enduire le mortier de jointolement au-dessus et sur le côté du panneau, toujours pour former une gorge creuse. Insérer conformément les pierres à coller suivantes de façon que les joints ne soient pas remplis entièrement de mortier adhésif. Autrement, là aussi réaliser des joints de dilatation de panneaux de 10 mm de large pour empêcher des décollements suite à une contrainte thermique.

Le revêtement rigide doit être apte à l'utilisation extérieure et résistant au gel, selon la littérature en vigueur. Le matériau est également à autoriser pour la commercialisation et son utilisation sur les façades. Des essais préalables (contrôles en rapport avec l'ouvrage) sont requis.

Appropriés sur des matériaux d'isolation du système dans nouvelle et ancienne construction. Les panneaux en laine de pierre requièrent une résistance à la traction latérale de ≥ 7.5 kPa. La résistance au cisaillement des panneaux isolants doit atteindre ≥ 10 kPa et avoir un module de cisaillement de $\geq 0,5$ MPa.

Les matériaux isolants rigides, tels que les panneaux isolants minéraux ainsi que les panneaux en verre cellulaire rigides et les enduits isolants, sont inappropriés pour les revêtements durs et rigides.

Pour des raisons de fabrication, une légère différence de teinte peut se produire lors d'une cuisson/carrière. Avant la mise en œuvre, il est conseillé de répartir/mélanger les palettes/cartons sur l'objet afin d'obtenir une coloration uniforme.

¹ Les petites surfaces (par ex. entre les éléments de fenêtre jusqu'à env. 5 m²) sont également possibles dans les formats jusqu'à 1800 cm² (par ex. 60 x 30 cm) si le revêtement est clair (HBW $\geq 30\%$) et qu'il n'est soumis à aucune intempérie directe ou forte.

Planification et conditions de chantier

Conditions de chantier

Tous les composants du système sont à stocker conformément et doivent être protégés contre l'humidité (pluie) (notamment les panneaux d'isolation EPS et les treillis d'armature contre les rayons UV excessifs). Protéger du gel les produits liquides ou pâteux. Jusqu'à son achèvement et son séchage, la façade doit être protégée en permanence contre la pluie, le vent fort et le rayonnement solaire intense. Utiliser à cette fin des filets de protection de façade à mailles serrées ou des bâches et, en l'absence d'une protection structurelle, d'un toit de protection d'échafaudage. Les températures de l'air et de la surface ainsi que la température du mortier adhésif et des panneaux durant le traitement et la durée de prise de colle ne doivent pas être inférieures à +5°C et ne pas dépasser +30°C¹. Après les travaux de jointoiement, la façade est à protéger des intempéries au moins durant 5 jours (temps d'échafaudage!).

¹ Pour obtenir un aspect uniforme, il ne faut réaliser les travaux de jointoiement qu'à des températures de l'air et de la surface de $\geq +10$ bis +30°C.

Support (matériaux du mur)

Il convient de vérifier le support (voir aussi à partir de la page 19). La planéité et le contrôle d'extraction des chevilles doit avoir lieu précocement dans une construction ancienne et est à prendre en compte dans l'appel d'offres et l'étude du chantier.

Planéité support carrelé

Les revêtements rigides nécessitent un support totalement plat (crépi). Cette exigence est à prendre en compte dans l'appel d'offres. Les ragréages d'égalisation de 1 à 3 mm sont à effectuer avec la colle pour panneaux. Recommandation fiche technique Céramique de façade de ASC (Associations suisse du carrelage)

Ligne de soubassement

La ligne de soubassement doit être identifiée avant le début des travaux. Il faut appliquer comme étanchéité de l'ouvrage un système d'étanchéité encollable durable. Les panneaux pour soubassement en panneaux périphériques EPS ou en panneaux XPS doivent être collés avec le mortier adhésif anticapillaire Greutol GreoFlex OptiFlex 2K.

Raccords

Tous les raccords et pièces d'insertion pour des fixations sans ponts thermiques sont à prévoir avant le début des travaux. Le raccord de fenêtres et de portes étanche durablement à la pluie battante est réalisé tout comme le ITE enduit en fine couche avec le listeau de raccord d'étanchement adéquat (de préférence profilé 3D) ou des bandes couvre-joints de la classe BG1. Autour des autres passages (par ex. tubes extracteur de vapeur, conduites d'eau, etc.) et aux raccords du toit, il faut appliquer des bandes d'étanchéité à fleur avec les panneaux isolants. Les mortiers élastiques

au niveau du raccord dans le revêtement rigide n'ont aucune fonction d'étanchéité et ne nécessitent qu'un entretien tous les 2 ans.

Tablettes de fenêtres

Les tablettes de fenêtres (tôle ou pierre) doivent être détachées du revêtement rigide sûrement et durablement en fonction des déplacements thermiques potentiels tout en demeurant étanches afin qu'aucune eau ne pénètre dans le système d'isolation. Pour cela le système avec Greutol Sol Pad s'y prête au mieux. Les surfaces en verre à fleur et l'eau ruisselante, qui coule constamment sur les vitres en verre, sont à éviter car il y a risque de corrosion des vitres en verre.

Fente capillaire

Dans le système d'enduit sur panneau isolant il faut, avant de procéder au collage du revêtement rigide, réaliser au niveau de la ligne de soubassement une fente capillaire de 5 à 8 mm de large et appliquer au niveau de l'enduit sous et dans la fente capillaire du Greutol GreoFlex OptiFlex 2K servant de revêtement de protection contre l'humidité. Le revêtement rigide une fois jointoyé au niveau de la terre est ensuite étanchéifié jusqu'au revêtement de protection en place avec Greutol GreoFlex OptiFlex 2K.

Pour de plus amples informations, voir chapitre Coupe capillaire à la page 28.

Planéité de la couche d'armature (crépi)

Distance mesurée en m	< 1 m	< 2 m
Variation en +/- mm pour enduit selon SIA 243	3,0 mm	5,0 mm
Pour pierre naturelle, céramique, brique ¹	1,5 mm	2,5 mm
Pour mosaïque ¹	1,0 mm	1,5 mm

Lot et alignement de la couche d'armature (crépi)

Distance mesurée en m	< 1 m	< 2 m	< 4 m	< 10 m
Variation en +/- mm pour enduit selon SIA 243	4,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	12,0 mm
Pour pierre naturelle, céramique, brique ¹	3,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	6,0 mm
Pour mosaïque ¹	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm

¹ Recommandation fiche technique Céramique de façade de ASC (Associations suisse du carrelage)

Joint

Part de surface de joint

Les revêtements rigides ont une propriété étanche en revêtement de surface. La réserve d'eau dans le système est par conséquent fortement fonction du type et de la réalisation des joints de panneau. Généralement, la part de surface de joint devrait s'élever à au moins 6 % et ne devrait pas être inférieure si possible à 8 mm dans la largeur, à l'exception des carrelages de petits formats comme les revêtements en mosaïque. En conséquence de quoi, la surface des panneaux ne devraient pas dépasser env. 1200 cm². Pour garantir un collage sur toute la surface, il faudrait éviter des formats de plaquettes d'une longueur supérieure à 60 cm.

Il faut prévoir des joints élastiques pour détourner sans dommages du revêtement les contraintes thermiques et hygriques.

Les revêtements de panneaux sombres, notamment pour les matériaux de panneaux fins et sombres, se traduisent

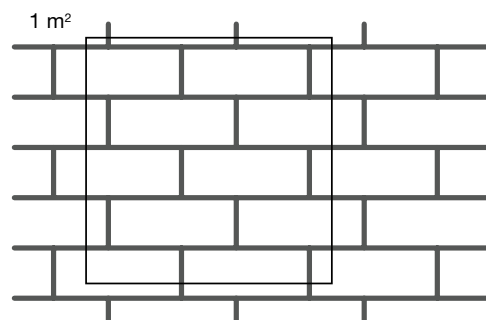
par une rapide montée de fortes températures, à laquelle il faut accorder une attention particulière dans l'étude des joints de revêtement. Exceptions: les petites surfaces (par ex. entre les éléments en verre, etc. et la construction protégée contre les intempéries) jusqu'à maximum 5 m² peuvent également s'élever, quand ce sont des revêtements rigides clairs (HBW ≥ 30 %), à 1800 cm² (pour une largeur de joint minimum de 8 mm). Les revêtements rigides sans mortier de joint peuvent aussi avoir des surfaces de jointolement < 6 % (largeur de joint 1 mm minimum). En l'occurrence il faut tenir compte que chaque joint doit être exempt de mortier adhésif. Ce type de fixation de panneaux ne devrait être appliqué qu'à des surfaces protégées des intempéries (risque accru de dommages dus au gel et d'efflorescences).

essentiel mais aussi une haute valeur esthétique. La disposition des joints constitue par conséquent une prestation essentielle devant associer esthétique et fonctionnalité. Il faut par conséquent planifier les joints de façon détaillée et remettre le plan avant le début des travaux au carreleur. Celui-ci est également incontournable pour soumettre une offre et doit donc être étudié dans le moindre détail (les joints des éléments doivent être transférés dans le système global en forme et dimensions selon le chargé d'étude).

Aspect du jointolement

L'aspect du jointolement ainsi que la disposition des joints de limitation de champs ou de dilatation de panneaux ont non seulement un rôle technique

Calcul de la proportion du joint (min. 6 %)



L_p = Longueur du panneau
 B_p = Largeur du panneau
 B_f = Largeur du joint

A_p = Surface du panneau = $L_p \times B_p$
 A_f = Surface Joint proportionnel par panneau = $(L_p \times B_f) + (B_p \times B_f) + (B_f \times B_f)$
 A_{pF} = Surface de la plaque + Joint proportionnel = $(L_p + B_p) \times (B_p + B_f)$

$$\text{Partie de joint en \%} = \frac{A_f \times 100}{A_{pF}}$$

Exemple de calcul:

L_p = 50 cm
 B_p = 20 cm
 B_f = 1 cm

A_p = 50×20 = 1000 cm²
 A_f = $(50 \times 1) + (20 \times 1) + (1 \times 1)$ = 71 cm²
 A_{pF} = $(50 + 1) \times (20 + 1)$ = 1071 cm²

$$\text{Partie de joint} = \frac{71 \times 100}{1071} = \mathbf{6,63 \%}$$

Jointts de dilatation

Les revêtements rigides peuvent selon la nature de la surface se réchauffer très rapidement, et se refroidir de même. Toute l'année les revêtements sont soumis à un climat variant constamment et peuvent atteindre des températures en surface d'env. -15°C à $+70^{\circ}\text{C}$. Notamment les revêtements rigides sombres et fins aux façades exposées sud-est peuvent atteindre le matin après le lever du soleil jusqu'à midi une différence de température d'env. 60°C . En cas de pluies torrentielles des parties de façade peuvent se refroidir en quelques heures jusqu'à 30°C . De telles variations de températures dues aux matériaux doivent être captées dans un revêtement rigide par les systèmes de joint de dilatation, par ex. un composé de remplissage des joints élastique.

L'aspect du jointolement du revêtement, mais en particulier tous les joints de dilatation, constituent une prestation essentielle de l'étude et doivent être définis dans un «plan des joints» avant le début des travaux.

Jointts de dilatation des bâtiments

Les joints de dilatation des bâtiments ne sont pas définis par le revêtement à panneaux mais sont des joints correspondant à la technique de construction qui doivent être repris à celui-ci dans le positionnement, la forme et les dimensions. A l'aide de Greutol Dehnfugenprofil PVC, qui est enrobé avec le crépi, on obtient des joints exempts d'entretien et étanche à la pluie battante. Ceux-ci peuvent sur demande être à fleur, également remplis ultérieurement avec un joint en mousse et un composé de remplissage élastique ou avec Greutol Fugendichtband BG1. Le jeu de déplacement escompté est à prendre en compte et assuré.

Pour de plus amples informations sur l'exécution, voir page 34.

Jointts de dilatation

Jointts de dilatation de revêtement

Pour les jointts de dilatation de revêtement le crépi ne doit pas pénétrer. Lors de la fixation de panneaux l'espace de joint sera retiré par de la colle pour panneaux encore molle jusqu'au crépi pour former une gorge creuse. Après le jointoiment rigide des autres jointts, finalement l'espace de joint du joint de dilatation de revêtement est rempli avec un composé de remplissage élastique¹. La répartition des jointts se fait par étage ou maximum env. 3 m en hauteur et env. 3 à 5 m en largeur, le joint de dilatation de revêtement devant être configuré aux surfaces soumises au rayonnement solaire pour les revêtements sombres maximum après 3 à 4 m. Si ceux-ci sont configurés tout droit, les 4 m peuvent être pris en compte. Si, en revanche, dans un zigzag on effectue un remplissage élastique, il faut limiter aux surfaces fortement sollicitées thermiquement la largeur de champ à env. 3 m. Les rebords de bâtiment et les «moulures» ainsi que les raccords à des bâtiments tiers sont toujours garnis avec un composé de remplissage élastique.

Les jointts de dilatation ne sont pas des jointts d'étanchéité; par conséquent ceux-ci ne sont certes pas exclus d'un contrôle régulier et d'un possible entretien à l'occasion, mais ils ne doivent pas être renouvelés avant un quelconque problème, comme c'est le cas pour les jointts d'étanchéité. Les jointts de dilatation de

revêtement qui sont remplis de garniture étanche PUR élastique peuvent remplir leur fonction aux façades durant plus de 20 ans sans entretien. Utiliser un composé de remplissage élastique en acrylique pour une profondeur de joint à 2 couches > 10 mm ou un joint en mousse en PE.

Les composés de remplissage élastiques ont une autre texture ainsi qu'une teinte légèrement différente que le mortier au ciment.

Après 1 à 3 ans, selon l'intensité des intempéries, ceux-ci ont une certaine patine et s'harmonisent bien en règle générale à l'aspect neuf du mortier au ciment. En procédant à un sablage, on peut pratiquement obtenir l'aspect des jointts de dilatation de revêtement. Pour cela, il suffit de tamiser le mortier de jointoiment avec un tamis d'env. 0,5 mm de maillage (par ex. un tamis de cuisine). Le grain le plus gros sera utilisé pour le saupoudrage. Pour cela, on utilise de préférence un petit pistolet à air comprimé pourvu d'un embout (grille) et on pulvérise le sable dans le mortier acrylique, silicone ou PU venant d'être appliqué et lissé.

¹ Mortier acrylique, silicone ou PU

Pour de plus amples informations sur l'exécution, voir page 35.

Jointts de dilatation

Jointts de limitation de champ, en option

Si aucun profilé en boucle et uniquement un joint en mousse ainsi qu'une garniture étanche correspondante sont utilisés, le mortier élastique a alors une fonction d'étanchéité et doit être entretenu et régulièrement remplacé selon les directives sur le mastic.

Les jointts de limitation de champ sont des jointts de dilatation horizontaux et verticaux écartés d'env. 6 x 6 m. Si le rayonnement solaire est faible et les surfaces en façade neutres (par ex. sans fenêtres) la largeur de champ pour les revêtements clairs peut être étendue jusqu'à 9 m, la hauteur demeure à env. 6 m.

Il faut réaliser un joint à chaque arête de bâtiment. Celui-ci ne devrait cependant pas être placé directement à l'arête à cause du vent, mais disposer sur un côté d'une épaisseur d'isolation + env. 15 cm autour de l'arête.

S'il résulte pour les jointts de limitation de champ des jointts croisés prévus, ceux-ci ne peuvent pas être configurés avec Greutol Dehnfugenprofil PVC comme pour les jointts de dilatation de bâtiments exempts d'entretien.

Pour les jointts de limitation de champ, on procède à une entaille à travers le crépi jusqu'à une profondeur d'au moins 50 %

dans le matériau isolant, celui-ci étant gratté. La largeur de jointtoiemnt doit être au moins de 13 mm. Le joint sera ensuite rempli d'une laine de bourrage et d'un joint de mousse en PE à fleur de la colle pour panneaux ou plus à l'extérieur. Un joint d'au moins 10 mm de largeur et de 10 mm de profondeur sera rempli de mastic* à la surface au niveau du revêtement rigide.

Les jointts de limitation de champ sont exempts d'entretien et doivent être rectifiés tous les 2 ans selon la directive pour les mastics et ne donnent pas droit au recours à la garantie.

Nous recommandons en lieu et place des jointts de limitation de champ de grandes surfaces à fonction d'étanchéité, les jointts de dilatation nécessitant peu d'entretien sans fonction d'étanchéité.

Les jointts de limitation de champ peuvent être obturés en lieu et place du mastic par Greutol Fugendichtband BG1.

Pour de plus amples informations sur l'exécution, voir page 36.

Vue d'ensemble StoneEtics® Structure du système

	GREUTOL STONEETICS® 50			GREUTOL STONEETICS® 103	
CHOIX DU REVÊTEMENT	Bande de briques	Mosaïque	Céramique	Béton cellulaire Pierre artificielle	Pierre naturelle
ÉTANCHÉITÉ DE SURFACE					
POIDS DU SYSTÈME	jusqu'à 50 kg/m ²			jusqu'à 103 kg/m ²	
SUPPORT	Construction massive en brique, béton; béton cellulaire, brique silico-calcaire et maçonnerie apparente ainsi que dans construction ancienne avec support massif apte au collage et au support ¹ avec résistance à la traction d'éléments adhérents d'au moins 0,25 N/mm ² ²				
COLLAGE	Greutol Combi-light 432 avec bourrelet de bordure et 6 points ou 3 bandes d'au moins env. 60% de surface de collage (panneau et support) Pour lamelles MW, enduction de colle sur toute la surface (au support au moins 80% de surface de contact)				
MATÉRIAU D'ISOLATION	Greutol EPS-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol MW-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol PU/PIR-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade)				
ÉPAISSEUR D'ISOLATION	jusqu'à 300 mm			jusqu'à 260 mm	
CRÉPI	Greutol Combi-light 432 / épaisseur d'enduit 5 mm avec Greutol treillis d'armature 7x7 mm dans le tiers supérieur (env. 5,5 kg/m ²); exécuter durablement tous les raccords étanches à la pluie battante avec des profilés et des bandes d'étanchéité adaptés				
ARMATURE SUPPLÉMENTAIRE AVEC TISSU DE SOUTIEN	non requis			Greutol Mortier adhésif Pierre artificielle avec Greutol Tissu de soutien 15 x 15 mm	Greutol Mortier adhésif S2 Revêtements lourds avec Greutol Tissu de soutien 15 x 15 mm
FIXATION MÉCANIQUE	Greutol Rocket cheville à visser télescopique ou cheville à visser Greutol STR U 2G par le treillis d'armature Greutol 7 x 7 mm			Greutol Rocket cheville à visser télescopique par le Greutol tissu de soutien 15 x 15 mm	
LISSAGE D'ÉGALISATION		Colle et mortier de joint Greutol pour mosaïque			
COLLE POUR PANNEAUX	Greutol Mortier adhésif S2 Revêtements lourds	Greutol Mortier adhésif et mortier de jointoiement mosaïque	Greutol Mortier adhésif S2 Revêtements lourds	Greutol Mortier adhésif Pierre artificielle	Greutol Mortier adhésif S2 Revêtements lourds
REVÊTEMENT	Bande de briques *	Mosaïque	Céramique	Béton cellulaire Pierre artificielle ³	Pierre naturelle ³ (lisse ou bombée)
JOINTS	Mortier de jointoiement Greutol Briques	Mortier adhésif et mortier de jointoiement Greutol mosaïque	Mortier de jointoiement Greutol Céramique	Mortier de jointoiement Greutol Béton cellulaire	Mortier de jointoiement Greutol Briques

¹ Durant la phase d'étude, prévoir des contrôles d'extraction de cheville (force d'extraction ≥ 0,6 kN) et effectuer des contrôles d'adhérence

² Pour matériau d'isolation avec ≥ TR 80 et collage sur toutes la surface possible également pour ≥ 0,15 N/mm²

³ Appliquer également à ≤ 50 kg/m² poids du système 103

⁴ pour ≥ 50 kg/m² poids du système, appliquer Greutol StoneEtics® 103 avec mortier S2 revêtements lourds

Vues en coupe et systèmes

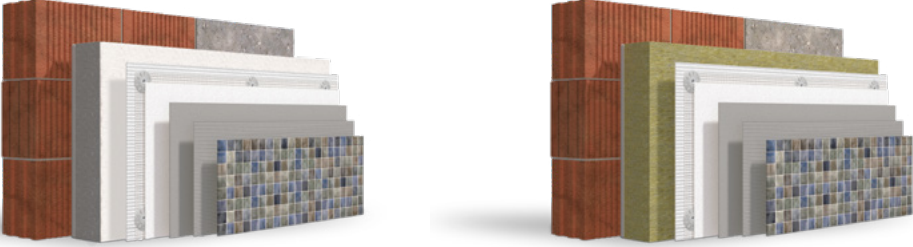
Greutol StoneEtics® 50 avec bandes de briques

DOMAINE D'APPLICATION	GREUTOL EPS-F AVEC BANDES DE BRIQUES	GREUTOL MW AVEC BANDES DE BRIQUES	
VUE EN COUPE			
SUPPORT	Support de maçonnerie plan, propre, exempt de graisse et porteur (brique, béton, béton cellulaire, brique silico-calcaire), maçonnerie apparente		
COLLAGE	Greutol Combi light 432 Mortier minéral, adhésif et mortier de renforcement (surface de collage au moins 60%)		
MATÉRIAU D'ISOLATION	Greutol EPS-F-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol MW-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol PU/PIR-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Matériaux d'isolation du système autorisés pour ITE jusqu'à 300 mm		
RAGRÉAGE	Greutol Combi light 432 Armature d'une épaisseur minimum de 5 mm, y compris treillis d'armature Greutol 7x7 mm		
CHEVILLAGE	Greutol Rocket cheville à visser télescopique ou cheville à visser Greutol STR U 2G (à travers le treillis)		
COLLAGE DE BRIQUES	Mortier adhésif S2 Greutol pour revêtements lourds Mortier-colle à joint mince flexible, stable, fortement déformable (S2) selon EN 12004 pour la fixation de carreaux en grès, grès cérame fin, céramique, pierre naturelle et bandes de briques.		
REVÊTEMENT	Bandes de briques 9–18 mm ¹ Sur toute la surface (procédé double en collage) collées et appliquées		
	DF	Format mince	240 x 52
	2 DF	Double format mince	240 x 113
	NF	Format normal	240 x 71
	RF	Format Reich	240 x 65
	WF	Format Waal	210 x 50
	WDF	Format épais Waal	210 x 65
JOINTS	Mortier de joint Greutol pour briques Choix des coloris blanc antique gris foncé gris blanc		
COMPOSÉ DE REMPLISSAGE ÉLASTIQUE ADAPTÉ	Choix des coloris		

¹ Appliquer pour poids du système > 50 kg/m² système 103

Vues en coupe et systèmes

Greutol StoneEtics® 50 avec revêtement en mosaïque

DOMAINE D'APPLICATION	GREUTOL EPS-F AVEC MOSAÏQUE	GREUTOL MW AVEC MOSAÏQUE
VUE EN COUPE		
SUPPORT	Support de maçonnerie plan, propre, exempt de graisse et porteur (brique, béton, béton cellulaire, brique silico-calcaire), maçonnerie apparente	
COLLAGE	Greutol Combi light 432 Mortier minéral, adhésif et mortier de renforcement (surface de collage au moins 60%)	
MATÉRIAU D'ISOLATION	Greutol EPS-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol MW-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol PU/PIR-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Matériaux d'isolation du système autorisés pour ITE jusqu'à 300 mm	
RAGRÉAGE	Greutol Combi light 432 Armature d'une épaisseur minimum de 5 mm, y compris treillis d'armature Greutol 7×7 mm	
CHEVILLAGE	Greutol Rocket cheville à visser télescopique ou cheville à visser Greutol STR U 2G (à travers le treillis)	
LISSAGE D'ÉGALISATION	Lissage d'égalisation avec colle et mortier de joint Greutol pour mosaïque	
COLLAGE DE MOSAÏQUE	Colle et mortier de joint Greutol pour mosaïque	
REVÊTEMENT	Mosaïque collée et appliquée sur toute la surface (filet ou papier uniquement à la surface de la mosaïque)	
JOINTS	Colle et mortier de joint Greutol pour mosaïque	
	Choix des coloris	
	gris	blanc
COMPOSÉ DE REMPLISSAGE ÉLASTIQUE ADAPTÉ	Choix des coloris	


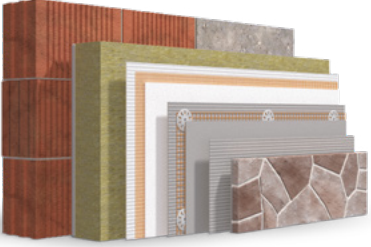
Vues en coupe et systèmes

Greutol StoneEtics® 50 avec céramique

DOMAINE D'APPLICATION	GREUTOL EPS-F AVEC CÉRAMIQUE	GREUTOL MW AVEC CÉRAMIQUE
VUE EN COUPE		
SUPPORT	Support de maçonnerie plan, propre, exempt de graisse et porteur (brique, béton, béton cellulaire, brique silico-calcaire), maçonnerie apparente	
COLLAGE	<p>Greutol Combi light 432</p> <p>Mortier minéral, adhésif et mortier de renforcement (surface de collage au moins 60%)</p>	
MATÉRIAU D'ISOLATION	<p>Greutol EPS-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade)</p> <p>Greutol MW-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade)</p> <p>Greutol PU/PIR-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade)</p> <p>Matériaux d'isolation du système autorisés pour ITE jusqu'à 300 mm</p>	
RAGRÉAGE	<p>Greutol Combi light 432</p> <p>Armature d'une épaisseur minimum de 5 mm, y compris treillis d'armature Greutol 7x7 mm</p>	
CHEVILLAGE	Greutol Rocket cheville à visser télescopique ou cheville à visser Greutol STR U 2G (à travers le treillis)	
COLLAGE DE CÉRAMIQUE	<p>Mortier adhésif S2 Greutol pour revêtements lourds</p> <p>Mortier-colle à joint mince flexible, stable, fortement déformable (S2) selon EN 12004 pour la fixation de carreaux en grès, grès cérame fin, céramique et pierre naturelle</p>	
REVÊTEMENT	<p>Céramique résistant au gel</p> <p>Longueur ≤ 60 cm</p> <p>Surface maximum 1200 cm²/part de surface de joint ≥ 6%</p>	
JOINTS	<p>Mortier de joint Greutol pour céramique</p> <p>Choix des coloris</p> <p>anthracite beige Bahama beige caramel gris blanc</p>	
COMPOSÉ DE REMPLISSAGE ÉLASTIQUE ADAPTÉ	Choix des coloris	

Vues en coupe et systèmes

Greutol StoneEtics® 103 avec pierre artificielle en béton cellulaire

DOMAINE D'APPLICATION	GREUTOL EPS-F AVEC PIERRE ARTIFICIELLE EN BÉTON CELLULAIRE	GREUTOL MW AVEC PIERRE ARTIFICIELLE EN BÉTON CELLULAIRE
VUE EN COUPE		
SUPPORT	Support de maçonnerie plan, propre, exempt de graisse et porteur (brique, béton, béton cellulaire, brique silico-calcaire), maçonnerie apparente	
COLLAGE	Greutol Combi light 432 Mortier minéral, adhésif écrue et mortier de renforcement (surface de collage au moins 60%)	
MATÉRIAU D'ISOLATION	Greutol EPS-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol MW-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol PU/PIR-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Matériaux d'isolation du système autorisés pour WDVS jusqu'à 260mm	
RAGRÉAGE	Greutol Combi light 432 Armature d'une épaisseur minimum de 5 mm, y compris treillis d'armature Greutol 7x7 mm	
ARMATURE SUPPLÉMENTAIRE AVEC TISSU DE SOUTIEN ¹	Mortier adhésif Greutol pour pierre artificielle Armature de 3mm, y compris treillis d'armature Greutol 15x15mm ¹	
FIXATION MÉCANIQUE	Cheviller Greutol Rocket cheville à visser télescopique à travers le tissu de soutien 15 x 15 mm	
COLLAGE DE PIERRE ARTIFICIELLE EN BÉTON CELLULAIRE	Mortier adhésif Greutol pour pierre artificielle Colle pour la prise de pierre artificielle de reconstruction (jusqu'à densité apparente env. < 1200 kg/m ²)	
REVÊTEMENT	Pierre artificielle en béton cellulaire (imitation pierre) Cache de pierre artificielle sur toute la surface (procédé double encollage) collé et appliqué	
JOINTS	Mortier de joint Greutol pour béton cellulaire Choix des coloris anthracite beige caramel gris foncé brun terreux gris gris clair sable	
COMPOSÉ DE REMPLISSAGE ÉLASTIQUE ADAPTÉ	Choix des coloris	

¹ également pour poids du système < 50kg/m²

Vues en coupe et systèmes

Greutol StoneEtics® 103 avec pierre naturelle

DOMAINE D'APPLICATION	GREUTOL EPS-F AVEC PIERRE NATURELLE	GREUTOL MW AVEC PIERRE NATURELLE
VUE EN COUPE		
SUPPORT	Support de maçonnerie plan, propre, exempt de graisse et porteur (brique, béton, béton cellulaire, brique silico-calcaire), maçonnerie apparente	
COLLAGE	Greutol Combi light 432 Mortier minéral, adhésif écrue et mortier de renforcement (surface de collage au moins 60%)	
MATÉRIAU D'ISOLATION	Greutol EPS-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol MW-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Greutol PU/PIR-Fassadendämmplatten (panneaux d'isolation de façade) Matériaux d'isolation du système autorisés pour ITE jusqu'à 260 mm	
RAGRÉAGE	Greutol Combi light 432 Armature d'une épaisseur minimum de 5 mm, y compris treillis d'armature Greutol 7x7 mm	
ARMATURE SUPPLÉMENTAIRE AVEC TISSU DE SOUTIEN	Mortier adhésif Greutol S2 revêtements lourds d'une épaisseur minimum de 3 mm y compris tissu de soutien. Greutol 15x15 mm	
FIXATION MÉCANIQUE	Cheviller Greutol Rocket cheville à visser télescopique à travers le tissu de soutien 15x15 mm	
COLLAGE DE PIERRE NATURELLE	Mortier adhésif S2 Greutol pour revêtements lourds Mortier-colle à joint mince flexible, stable, fortement déformable (S2) selon EN 12004 pour la fixation de carreaux en grès, grès cérame fin, céramique et pierre naturelle	
REVÊTEMENT	Pierre naturelle (surface: bombée), panneaux de pierre naturelle Résistant au gel, forme stable, pauvre en efflorescence Longueur ≤ 60 cm Surface maximum 1200 cm ² /part de surface de joint ≥6%	
JOINTS	Mortier de joint Greutol pour briques Choix des coloris blanc antique gris foncé gris blanc	
COMPOSÉ DE REMPLISSAGE ÉLASTIQUE ADAPTÉ	Choix des coloris	

Support

Evaluation, traitement préalable

Conditions de traitement

Durant la phase de traitement et de durcissement la température ambiante et celle du support ne doivent pas être inférieures à +5°C (ou pour une teinte de joint similaire pour les travaux de jointoiment à +10°C), abaisser ou augmenter au-dessus de +30°C.

Il faut veiller à ne coller aucun revêtement dur réchauffé ou mouillé.

Mélanger les panneaux d'un même emballage dans la surface de la façade.

Jusqu'à l'achèvement et le séchage complet (≥ 5 jours), protéger du gel et d'un séchage trop rapide (rayonnement solaire direct ou fort courant d'air ainsi que de l'humidité due à la pluie et la rosée). Un filet de protection de façade à mailles serrées ainsi qu'un auvent d'échafaudage, si la saillie du toit se révèle insuffisante, assurent une protection appropriée. S'il y a risque de gel ou que les températures sont trop élevées, la mise en œuvre de mesures de protection requises et appropriées peut occasionner des coûts supplémentaires substantielles (étude du chantier). Les conditions climatiques désavantageuses peuvent se traduire par des vices de qualité et des variations au niveau des teintes.

Support/maçonnerie

Le support doit être propre, compact, constamment sec, porteur et exempt d'efflorescences, de couches d'agglomérés, de séparateurs ainsi que d'algues et de mousses.

Le matériau du mur doit être conforme dans sa planéité aux normes nationales, tolérances de planéité pour les murs non finis. Une fragmentation est expressément recommandée. Les petites inégalités du support ≤ 10 mm peuvent être compensées avec la couche de colle en procédant par bourrelets. En cas d'inégalités > 10 mm nous recommandons d'appliquer de préférence un enduit d'égalisation.

La partie extérieure de la construction doit être sèche et ne doit absorber aucune humidité montante (étanchéité/barrières horizontales). De même, aucune humidité intérieure importante ne doit se produire, autrement dit un enduit intérieur et une chape doivent être réalisés et être complètement secs. L'usage du bâtiment ne doit occasionner la présence, permanente et importante, de vapeur d'eau passant par le matériau du mur ou bien il faut prendre des mesures appropriées (pare-vapeur, etc.). Les cadres de fenêtres sont à poser à la maçonnerie étanches à la vapeur et à l'eau.

Le support doit avoir pour un collage à 60% une résistance à la traction de l'adhérence minimum de 0,25 N/mm². Si cette résistance est $< 0,25$ N/mm², mais $> 0,15$ N/mm², un collage sur toute la surface est requise.

Les plus grosses saillies de mortier ou de béton doivent être égalisées. Les trous et les joints non comblés sont à obturer. Contrôler la solidité et les creux dans l'enduit ainsi que la capacité porteuse des revêtements appliqués. Enlever entièrement les enduits et revêtements non porteur. Généralement, les anciennes couches et les enduits fins doivent être enlevés si le poids du système excède 50 kg/m².

Si besoin est, appliquer une couche d'apprêt aux supports. Il convient de vérifier la compatibilité des revêtements résiduels éventuels avec le mortier adhésif. Enlever les séparateurs formant un film (huile de décoffrage, etc.). Après avoir enlevé mécaniquement les anciennes couches ou les revêtements fins, consolider les couches de fond légèrement sableuses mais solides avec un fond pénétrant. Les éléments de construction adjacents (fenêtres, cadres de fenêtres, portes, etc.) sont généralement à recouvrir avant le traitement afin de les protéger de la saleté et ne pas les endommager jusqu'à l'achèvement et le séchage.

Il faut procéder à l'étanchéité de l'ouvrage avant d'appliquer le ITE. Celle-ci doit être appropriée pour garantir un collage sûr des panneaux de soubassement. La ligne de soubassement est à définir par le chargé d'étude avant le début des travaux.

Evaluation et traitement préalable

1 Dans une construction ancienne il faut effectuer à des endroits représentatifs des tests d'adhérence (au minimum 3 par côté de façade) d'une surface d'au moins 30 x 30 cm sous forme d'échantillons de tissu déchiré, qui sont arrachés au plus tôt après 5 jours. L'essai d'adhérence est effectué avec le mortier adhésif pour panneaux d'isolation Greutol Combi-light 432.

2 Les couches anciennes et les couches de finition, qui ramollissent après avoir été mouillées plusieurs fois, doivent être absolument enlevées, même si la résistance à l'arrachement après 5 jours devait se faire dans la surface à coller. En cas d'incertitudes, les résistances à la traction d'éléments adhérents doivent être contrôlées après la charge d'humidité. En raison des poids élevés du système, un collage absolu et sûr est indispensable et il ne faut pas se fonder sur la cheville de matériau isolant. Nous recommandons d'enlever les anciennes couches et les revêtements fins pour un poids du système > 50 kg/m².

3 Le choix du type de cheville approprié doit être fait avant la pose du système d'isolation. Dans ce cas, seule une cheville à visser est autorisée pour le système. En présence d'un poids du système supérieur à 50 kg/m², comme c'est le cas pour StoneEtics® 103, il faut utiliser exclusivement les chevilles à visser Greutol Rocket. Les chevilles à visser ITE à utiliser doivent atteindre un coefficient d'extraction de $\geq 0,6$ kN (pour une course de 1 mm maximum) du support contrôlé. Pour les constructions anciennes dont le support n'est pas connu il faut par conséquent toujours effectuer un contrôle d'extraction, lequel fait l'objet d'un rapport et est à joindre au dossier.

4 Les joints de l'ouvrage doivent être repris dans leur forme et dimensions dans le système global et être configurés conformément, par ex. avec Greutol Dehnfugenprofilen PVC, pour résister durablement à la pluie battante



Pose des panneaux isolants

Collage des panneaux isolants

1 Dans la zone exposée aux projections d'eau il faut uniquement utiliser des panneaux isolants pour soubassement EPS-P ou XPS. Ceux-ci devraient être reliés d'au moins 10 cm au niveau du terrain avec le joint de panneau inférieur. Le cas échéant, les panneaux isolants pour soubassement devraient également être appliqués verticalement. Les panneaux isolants pour soubassement, qui sont collés sur les étanchéités de l'ouvrage, sont à coller avec Greutol GreoFlex OptiFlex 2K. Il faut réaliser le chevillage des panneaux par dessus l'étanchéité de l'ouvrage.

2 Les panneaux isolants sont à coller avec un bourrelet de bordure sur tout le pourtour et au centre par des bandes ou des points avec Greutol Combi-light 432. Pour ITE avec des revêtements rigides, la surface de contact pour le collage doit être de 60%. Lors d'un collage sur toute la surface, le mortier adhésif est à appliquer par procédé à lit peigné avec une surface de contact pour le collage de 80%.

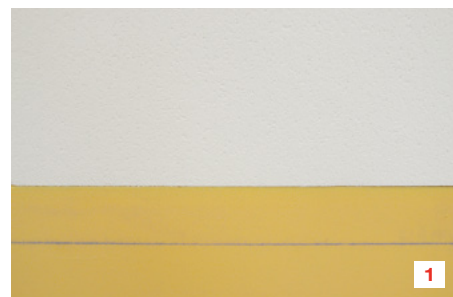
3 Pour empêcher toute convection entre le panneau isolant et le support, il faudrait, après chaque troisième rang de panneaux, enduire le joint adhésif avec du mortier adhésif et le tirer à fleur. Obturer absolument le joint adhésif pour les panneaux isolants de soubassement et avant le bord du toit. Pour la résistance à la traction d'adhérence du support de $>0,15$ et $<0,25$ N/mm², il faut un collage sur toute la surface ($>80\%$).

4 Laisser sécher les panneaux isolants de façade env. 36 à 72 heures. Poncer ensuite les joints décalés et les panneaux de façade pour obtenir une surface plane, puis dépoussiérer.

En sus du collage, un chevillage est réalisé pour tous les supports et systèmes. Le chevillage se fait par conséquent après les travaux de crépi/d'armature. Dans cette technique, les chevilles ne peuvent pas être noyées. Les épaisseurs d'isolation supérieures à 26 cm devraient être évitées pour les systèmes supérieurs à 50 kg/m². Le cas échéant, choisir un matériau d'isolation ayant une faible conductivité thermique.

Les joints de panneaux isolants ouverts doivent être remplis avec un matériau isolant similaire. Les joints de 2 à maximum 5 mm doivent être colmatés avec des coins de matériau isolant en polystyrène extrudé XPS ou polystyrène expansé EPS 35 kg/m³.

Les joints de raccord par ex.aux fenêtres, portes, tôles attique, etc. se font tout comme pour les systèmes composites d'isolation thermique crépis avec le profilé de raccord de fenêtre Greutol 3D Profi résistant à la pluie battante ou avec la bande couvre-joint Greutol BG1.



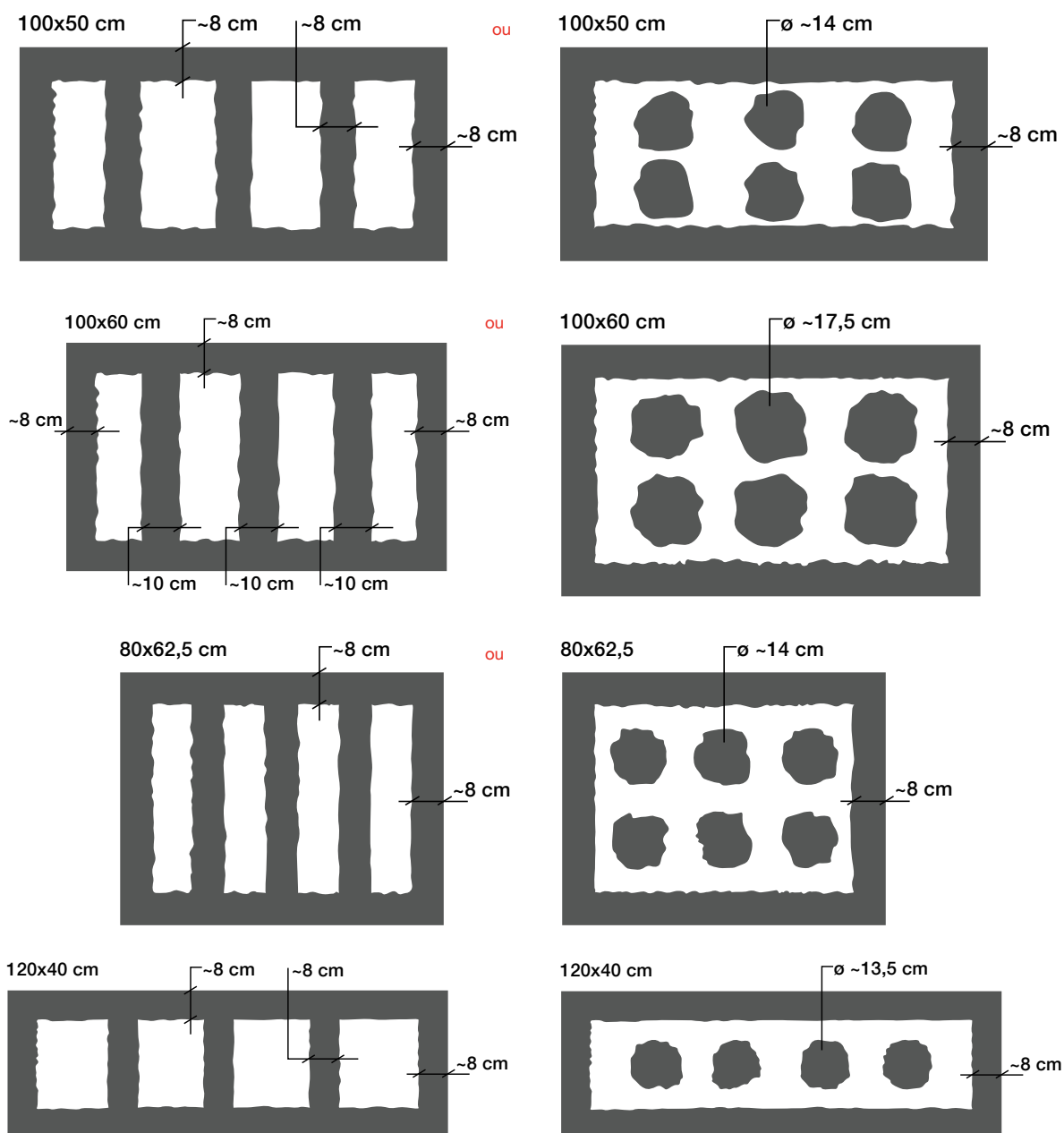
Contrôle de la surface de contact de collage



Pose des panneaux isolants

Vues de collages

Exemples d'application de colle sur divers formats de panneaux pour obtenir la surface de contact de collage requise au mur de 60% ou 80%:



100x20 cm



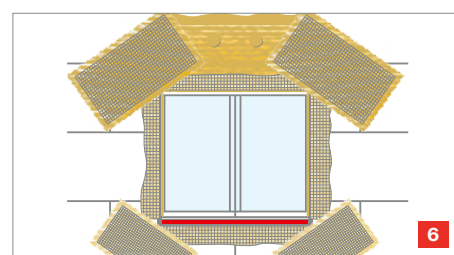
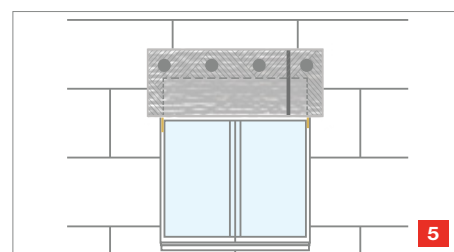
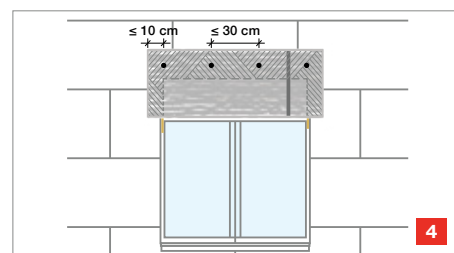
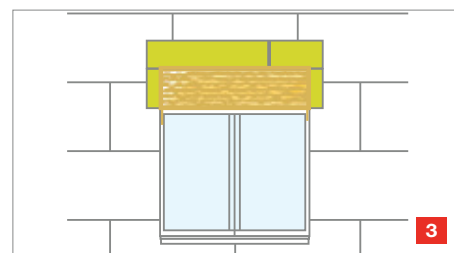
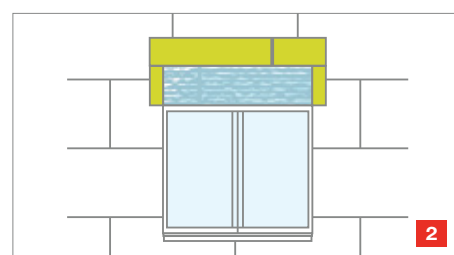
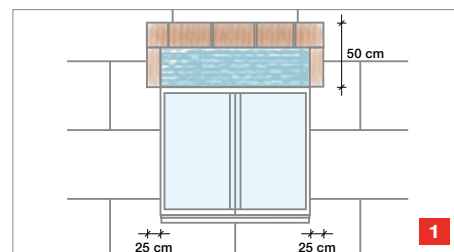
Application de colle: 100%
Surface de contact au mur: $\geq 80\%$

Lambrequins pour stores (ignifuge) pour poids du système > 50 kg/m²

- 1** Lors de la pose de panneaux isolants, le matériau isolant est évidé au niveau des ouvertures des fenêtres et portes de la longueur des ouvertures, plus au moins 25 cm à gauche et à droite ainsi que 50 cm dans la hauteur.
- 2** La zone qui n'est pas requise comme coffrage de store est évidée. La zone restante est isolée avec un matériau isolant de 2 cm d'épaisseur et de préférence ininflammable (MW ou PU). Coller proprement le matériau isolant sur toute la surface ou bien en bandes sur la bordure morceau par morceau. Utiliser autant de colle que nécessaire de façon que les panneaux isolants plus fins ne soient qu'env. 15 mm plus profonds que la surface collée des panneaux isolants.
- 3** Les flancs latéraux du matériau isolant ininflammable ainsi que l'isolation arrière (si possible encore plus isolée) seront crépis et renforcés. Le cas échéant, il est également possible de réaliser une couche de finition ou une couche de peinture après le séchage du crépi. Après cela, le montage des poignées de stores est plus aisé. S'accorder avec la direction des travaux si ceci doit être fait aussitôt ou à l'achèvement des travaux.
- 4** Les panneaux de support d'enduit Aqua Panel stables et ininflammables (env. 10 mm d'épaisseur/50 cm de haut et généralement 125 cm de large) sont collés sur toute la surface au niveau des panneaux isolants en retrait d'env. 15 mm avec Greutol Combi-light 432. Les points de jonction verticaux des panneaux sont collés en plus avec une colle en cartouche pouvant être crépiée (par ex. mastic hybride ou colle PUR). Le panneau de support d'enduit devrait être monté 2 mm plus profond que

la surface du panneau isolant collé. Une fois le mortier adhésif suffisamment durci (env. 3 jours) on peut percer les trous pour chevilles de 8 mm à travers le panneau de support d'enduit. Il faut élargir sur le panneau de support d'enduit le trou pour cheville à au moins 18 mm (fraiseuse de crépi ou foret d'env. 20 mm). L'écart entre les chevilles doit s'élever à maximum 30 cm. La première cheville est à positionner à 10 cm du bord du panneau. Les éléments incomplets requièrent également une cheville.

- 5** Les panneaux de support d'enduit sont en plus à fixer avec la cheville à visser Greutol Rocket dans le support porteur.
- 6** Pour la tablette de fenêtre nous recommandons le système Greutol Sol Pad Suisse. Ceci est réalisé en amont du renforcement diagonal (voir page 24). Au bord du panneau inférieur on fixe le lambrequin à profilé de raccordement Greutol (raccordement de forme U pour panneau de support d'enduit 8-12 mm). Veiller qu'en cas de fractionnements du profilé de raccordement les chants de panneaux doivent être comblés d'au moins 20 cm sans point de jonction. Le panneau de support d'enduit est ensuite enduit à fleur avec la surface du panneau isolant en couche fine avec Greutol Combi-light 432 et frais sur frais le treillis d'armature diagonale est incorporé de telle façon qu'au moins en haut toute la largeur du panneau de support d'enduit soit recouverte. Au rebord inférieur de la fenêtre, celles-ci ont un format d'au moins 40 x 20 cm. En incorporant le treillis pour équerre d'angle et le treillis des profilés de raccordement, l'intrados est achevé. Il faut veiller en l'occurrence à ce que les jonctions de treillis se chevauchent toujours.



Réalisation de la tablette de fenêtre

Greutol Sol Pad Suisse Raccordement de la tablette de fenêtre

1 Mesurer la hauteur de l'appui de fenêtre, découper une cale d'isolation à 5 degrés et coller avec Greutol GeoFlex OptiFlex.

2 Rectifier les cavités latérales avec Greutol Sol Pad Tool à une telle profondeur de façon que la baguette de limitation de crépi Greutol Sol Pad soit à fleur de la surface avec le panneau d'isolation de l'intrados.

3 Découper la bande de tissu à la longueur correspondante de l'intrados.

4 Ensuite l'appui de fenêtre est étanchéifié avec Greutol GeoFlex OptiFlex 2K.

5 Découper la baguette de limitation de crépi Greutol Sol Pad Suisse à la longueur correspondante, puis coller dans le support préparé avec le mastic hybride et laisser sécher. Après le séchage, couper Sol Pad Suisse avec le surplus du revêtement. fini.

6 Raccordement de l'appui de fenêtre achevé, propre et découpé avec Greutol Sol Pad.
Attention: ajuster le surplus de profilé au revêtement rigide et positionner au moins jusqu'aux surfaces supérieures du panneau.

Les revêtements rigides ne doivent pas avoir de contact rigide avec les tablettes de fenêtres. Tenir compte de la dilatation thermique de la tablette de fenêtre et du revêtement rigide. Le système Greutol Sol Pad Suisse est à cette fin parfaitement approprié et permet un raccordement sûr et fonctionnel dans la durée.



Crépi (couche de renforcement)

Préparatifs

1 Avant d'appliquer le mortier pour armatures, il faut incorporer à tous les coins extérieurs les angles de tissu, les profilés de déplacement, les bandes de tissu des profilés de raccordement et à tous les coins des ouvertures du bâtiment des bandes de tissu diagonales avec au moins 20 x 40 cm avec Greutol Combi-light 432.

Crépi renforcé

2 Dans le crépi Greutol Combi-light 432 on incorpore à l'aide d'une taloche en inox le treillis d'armature Greutol 7x7 mm sur toute la surface dans le tiers supérieur qui se chevauche d'au moins 10 cm. Le crépi est appliqué en une épaisseur de couche de 5 mm. A l'aide de la truelle dentelée R16, il est facile d'obtenir une épaisseur de crépi de 5 mm, simplement et sûrement.



Planéité de la couche d'armature (crépi)

Distance mesurée en m	<1 m	<2 m
Variation en +/- mm pour enduit selon SIA 243	3,0 mm	5,0 mm
Pour pierre naturelle, céramique, brique ¹	1,5 mm	2,5 mm
Pour mosaïque ¹	1,0 mm	1,5 mm

Lot et alignement de la couche d'armature (crépi)

Distance mesurée en m	<1 m	<2 m	<4 m	<10 m
Variation en +/- mm pour enduit selon SIA 243	4,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	12,0 mm
Pour pierre naturelle, céramique, brique ¹	3,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	6,0 mm
Pour mosaïque ¹	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	3,0 mm

¹Recommandation fiche technique Céramique de façade de ASC (Associations suisse du carrelage)

Fixation mécanique

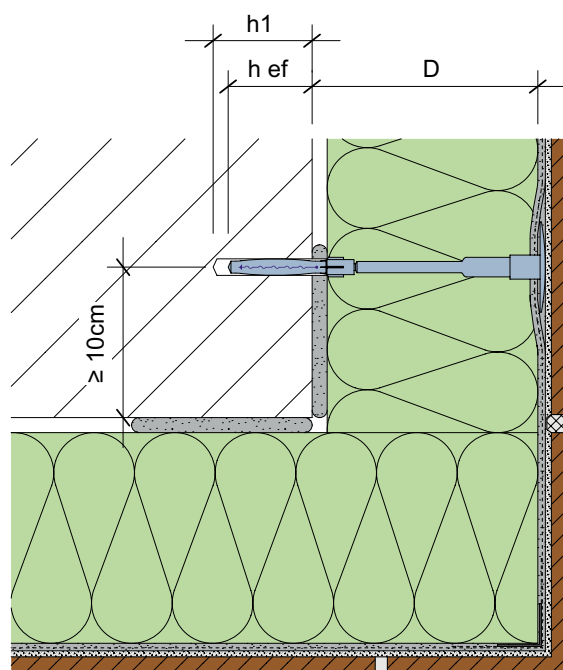
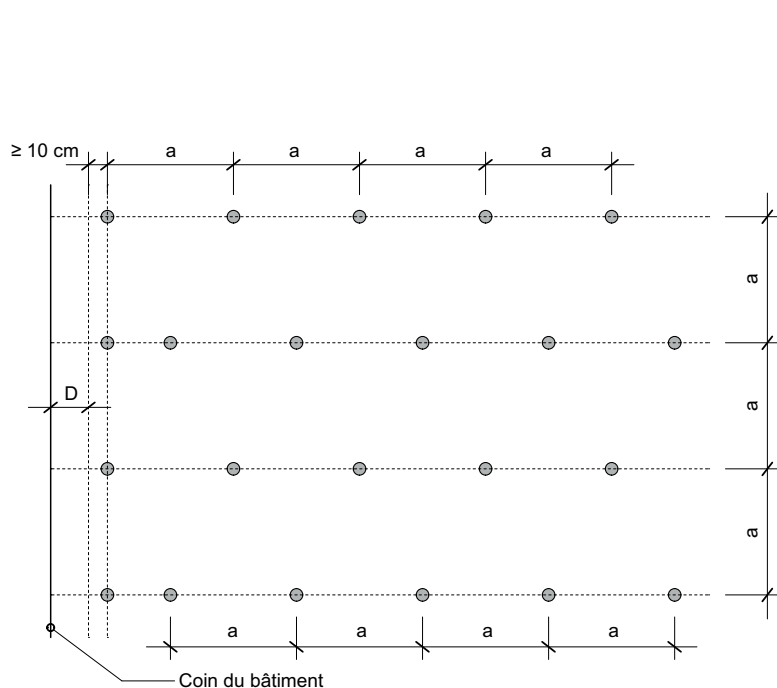
Le nombre de chevilles à visser ITE est fonction des charges de vent, de l'emplacement, etc. Pour les bâtiments dont la hauteur dépasse 11 m il faut faire appel à un ingénieur en statique pour le calcul. Pour calculer l'appel d'air, on peut se référer à la fiche technique du ventilateur 1 de l'Association professionnelle suisse pour les façades ventilées.

Nombre de chevilles unité / m ²	Intervalle entre les chevilles en cm (a)	Force d'aspiration du vent en kN/m ²
env. 6	40	≤ -1,2
env. 8	35	≤ -1,6
env. 10	32	≤ -2,0
env. 12	29	≤ -2,4

Le chevillage à travers le tissu se fait en forme de trame.

Cheville dans système Greutol StoneEtics® 50:

- 1 Le jour suivant, l'armature est serrée en fonction de l'intervalle entre chevilles.
- 2 Les chevilles à visser Greutol STR U 2G ou les chevilles à visser télescopiques Greutol Rocket sont vissées à fleur de la surface et finement enduites.



S.10.1 Disposition des chevilles pour un montage à fleur de la surface à travers le treillis.

Crépi (couche de renforcement) et fixation mécanique dans le système Greutol StoneEtics® 103

1 Le jour suivant, l'armature est serrée en fonction de l'intervalle entre chevilles.

2 Les trous pour chevilles de 8 mm sont agrandis avec un foret de 18 mm.

Ne pas encore mettre en place les chevilles.

Armature supplémentaire dans système Greutol StoneEtics® 103

3 Au plus tôt 3 jours après le crépi, l'armature supplémentaire est réalisée avec le tissu de soutien Greutol 15 x 15 mm et le mortier adhésif conforme au système. Chevaucher le tissu de 10 cm.

4 Utiliser ensuite les chevilles à visser Greutol Rocket et positionner jusqu'à env. 2 cm.

5 Visser jusqu'à ce que la tête de cheville soit à fleur avec la surface d'enduit. Enduire ensuite finement la tête de cheville.

Note

- Ne pas appuyer lors du serrage de la cheville à visser télescopique Greutol Rocket! La cheville à visser se serre d'elle-même.

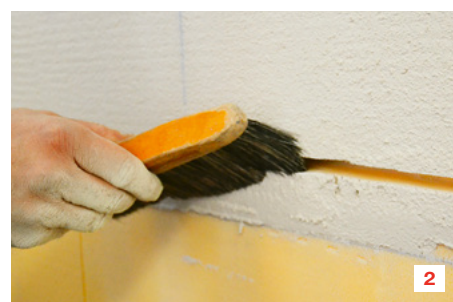
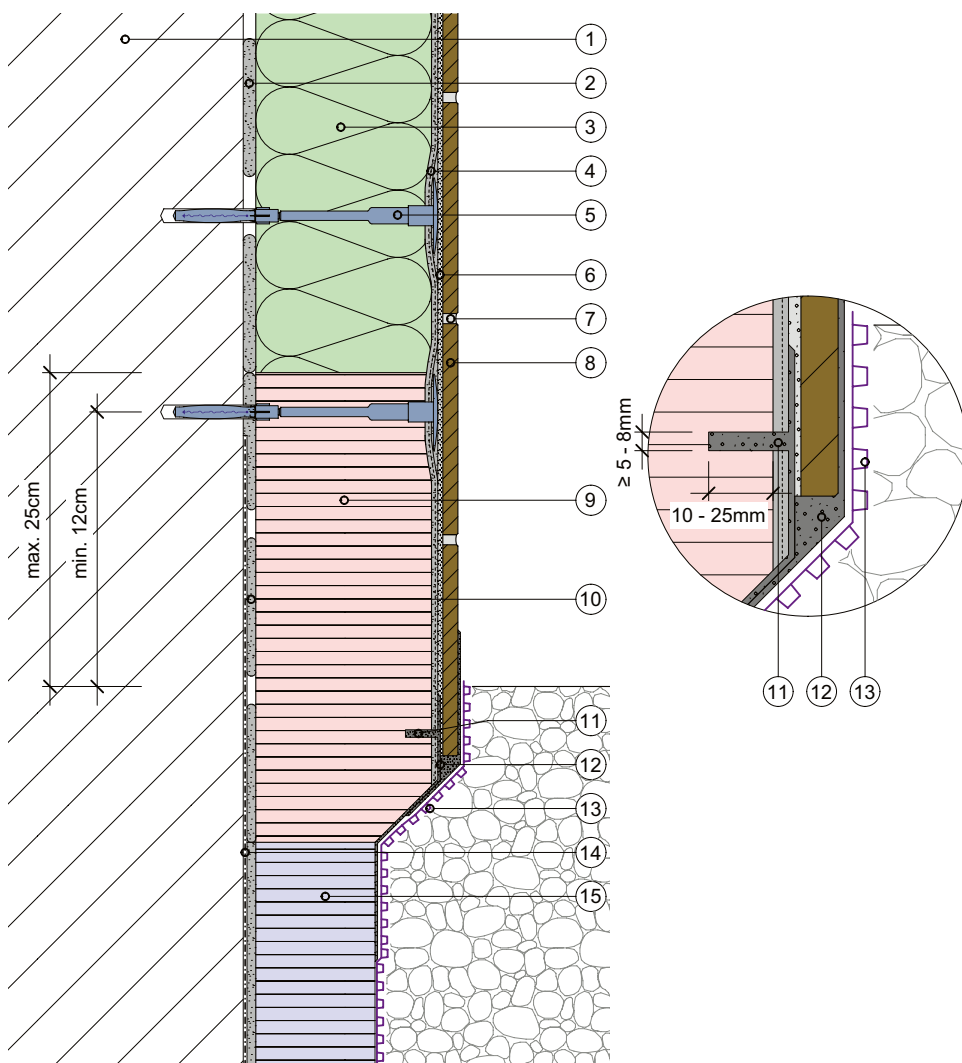


Fente capillaire

1 Avant de mettre en place le revêtement rigide, on procède au niveau de la ligne du terrain à une fente d'env. 5–8 mm de large jusqu'à env. > 10–25 mm dans le matériau isolant et on enlève la poussière en résultant. Pour réaliser des fentes de 5–8 mm de large, le mieux est d'utiliser un disque de dégrossissage pour meuleuse d'angle. Au niveau des intrados ou aux «Imoulures» (angles intérieurs), il est possible de réaliser la fente à l'aide d'une coupeuse-vibreuse (fine, multilames) ou d'une scie à main.

2 Enlever la poussière du joint.

3 A l'aide de Greutol GreoFlex OptiFlex 2K d'une consistance plus ferme, la fente est remplie entièrement et le système de crépi en-dessous est étanchéifié jusqu'au panneau de soubassement ou de terrain non crépi. La couche de protection peut également être mise en place env. 5 cm au-dessus de la ligne de terrain. On évite ainsi en toute sécurité que le revêtement rigide soit soumis à l'humidité.



- 1 Matériau du mur
- 2 Colle (surface adhésive 60 %)
- 3 Panneau d'isolation de façade (jusqu'à 300 mm)
- 4 Crépi avec armature (épaisseur d'enduit 5 mm)
- 5 Chevilles système à visser
- 6 Colle pour panneaux (double encollage)
- 7 Mortier de joint selon le type de panneaux
- 8 Revêtement
- 9 Panneau isolant pour soubassement
- 10 Colle spéciale en zone périmétrique
- 11 Fente capillaire avec enduit de protection contre l'humidité
- 12 Enduit de protection contre l'humidité
- 13 Film alvéolé ou similaire
- 14 Étanchéité d'ouvrage existante
- 15 Isolant périphérique existant

S.1.1 Socle avec fente capillaire

Bande de briques

Système StoneEtics® 50

- 1** Diviser et séparer la surface tous les 3–4 joints d'assise. Les bandes de briques sont collées avec du mortier adhésif Greutol S2 revêtements lourds en procédé double encollage. La truelle dentelée ne doit pas être inférieure à 8 mm. Enduire le mur de mortier adhésif – lisser à fond.
- 2** Enduire d'une fine couche l'envers de la bande et frais sur frais appuyer partout.
- 3** Le jointoiment est réalisé avec mortier de joints Greutol pour briques dans une consistance «badigeon» et est appliqué à l'aide d'un fer pour joints. Pour les profondeurs de joints supérieures à 10 mm, appliquer 2 couches. Pour obtenir un aspect uniforme des joints, appuyer uniformément sur le matériau du joint et le protéger d'un séchage trop rapide, le cas échéant maintenir l'humidité avec un brouillard de pulvérisation (ne pas mouiller intensivement).
- 4** Le matériau du joint rigidifié peut être enlevé avec précaution avec une brosse sèche.

Remarques

- Appliquer la quantité de colle nécessaire à une pose fraîche.
- Il faut éviter les entailles dans la division des joints.
- Avant la pose, mélanger dans la palette et uniformiser le coloris.
- Le revêtement par bandes jointoyé est entièrement protégé de la rétention d'eau sous la ligne de terrain avec GreoFlex OptiFlex 2K.
- Il n'est pas recommandé de jointoyer à des températures inférieures à + 10° C à cause du risque de variations de coloris.
- Enlever la colle au niveau des joints de dilatation de revêtement après un léger durcissement pour former une gorge creuse.



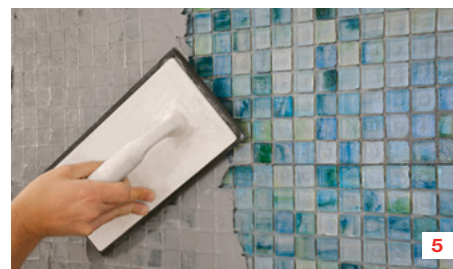
Revêtement en mosaïque

Système StoneEtics® 50

- 1** Contrôler la planéité et le lot/alignement du support à la page 8.
- 2** Lissage d'égalisation avec mortier adhésif et de joint Greutol pour mosaïque
- 3** Diviser et séparer la surface tous les 3-4 joints d'assise. Peigner avec force le mortier adhésif et de joint Greutol pour mosaïque à l'aide d'une truelle dentée 6 x 6 mm, lisser avec un peigne. Enfoncer rapidement les filets avec un disque en caoutchouc mousse dur Pour la mosaïque de verre, enduire le dessous à l'aide d'une éponge et appuyer frais sur frais.
- 4** Une fois le durcissement suffisant, détacher le filet ou le papier avec une éponge humide et enlever avec précaution. Nettoyer les résidus de colle.
- 5** Jointoiment avec mortier adhésif et de joint Greutol pour mosaïque Pour le collage et le jointoiment utiliser la même teinte. Pour éviter une différence de coloris, n'utiliser sur des surfaces de façades d'un seul tenant si possible qu'un matériau ayant le même numéro de charge et mélanger toujours le matériau avec le prochain récipient.
- 6** Laisser prendre le mortier et nettoyer à fond avec une éponge ou une planche à mousse. Les traces résiduelles de mortier séchées peuvent être humidifiées et enlevées avec un chiffon propre.

Remarques

- Appliquer la quantité de colle nécessaire à une pose fraîche.
- N'utiliser que devant de la mosaïque collée avec des feuilles ou du papier.
- Les mosaïques collées à l'envers par des points de colle entre les joints sont autorisées (Punta Colla).
- Pour obtenir un aspect uniforme, appuyer sur la mosaïque par ex. avec une taloche à éponge dure.
- Il faut éviter les entailles dans la division des joints.
- Le revêtement en mosaïque jointoyée est entièrement protégée de la rétention d'eau sous la ligne de terrain avec GreoFlex OptiFlex 2K.
- Il n'est pas recommandé de jointoyer à des températures inférieures à + 10° C à cause du risque de variations de coloris.
- Enlever la colle au niveau des joints de dilatation de revêtement après un léger durcissement pour former une gorge creuse.



Céramique

Système StoneEtics® 50

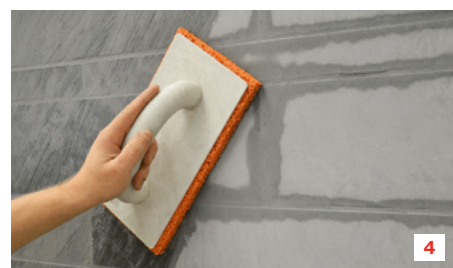
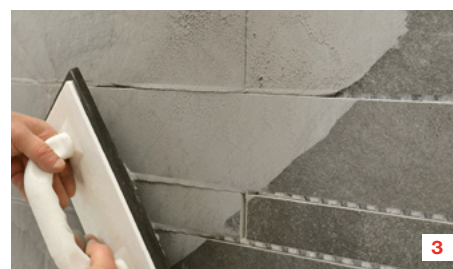
- 1** Diviser et séparer la surface tous les 3–4 joints d'assise. Peigner fermement le mortier adhésif Greutol S2 revêtements lourds avec une truelle dentée de 10 mm. Les carreaux d'une surface maximum de 1200 cm²¹ sont collés avec le mortier adhésif Greutol S2 revêtements lourds en procédé double encollage. La truelle dentée ne devrait pas être inférieure à env. 10 mm (veiller à une humidification sur toute la surface). Enduire le mur de mortier adhésif – lisser à fond.

¹Dans les petites surfaces partielles de façade (≤ 5 m²) les surfaces de panneaux jusqu'à 1800 cm² sont également possibles, le revêtement devant être le plus claire possible (valeur de luminosité > 30%)

- 2** Enduire d'une fine couche l'envers de la céramique et frais sur frais appuyer partout.
- 3** Le jointoiment se fait avec le mortier de joint Greutol pour céramique par badigeonnage.
- 4** Laisser prendre le mortier et nettoyer à fond avec une éponge ou une planche à mousse. Les traces résiduelles de mortier séchées peuvent être humidifiées et enlevées avec un chiffon propre.
Pour obtenir un aspect uniforme des joints, protéger d'un séchage trop rapide, le cas échéant maintenir l'humidité avec un brouillard de pulvérisation (ne pas mouiller intensivement).

Remarques

- Avant la pose, mélanger les couleurs dans la palette et dans le paquet.
- Appliquer la quantité de colle nécessaire à une pose fraîche.
- Il faut éviter les entailles dans la division des joints.
- Le revêtement en céramique jointoyée est entièrement protégé de la rétention d'eau sous la ligne de terrain avec GreoFlex OptiFlex 2K.
- Il n'est pas recommandé de jointoyer à des températures inférieures à + 10°C à cause du risque de variations de coloris.
- Taille maximum de carreau 1200 cm².
- Taille maximum de carreau 1800 cm² pour petites surfaces de façade ≤ 5 m².
- Enlever la colle au niveau des joints de dilatation de revêtement après un léger durcissement pour former une gorge creuse (veiller au plan des joints).



Pierre artificielle en béton cellulaire

Système StoneEtics® 103

Les imitations de pierre artificielle en béton cellulaire ($\leq 1200 \text{ kg/m}^3$) sont toujours réalisées en système 103.

- 1 On utilise ici comme mortier adhésif exclusivement le mortier adhésif Greutol pour pierre artificielle, lequel est enduit finement sur le mur.
- 2 La pierre artificielle en béton cellulaire est revêtue à l'envers sur toute la surface d'une couche de mortier adhésif d'env. 5–10 mm d'épaisseur, puis appliquée sur le mur frais sur frais. Pour cela, tourner la pierre de façon que le mortier adhésif «pressé» enrobe entièrement la pierre artificielle.
- 3 Le jointolement est réalisé avec le mortier de joint Greutol mortier adhésif pour béton cellulaire. Celui-ci est pressé totalement dans une consistance plastique dans les joints à l'aide d'un sac d'injection PE ou matériau.
- 4 Une fois le matériau du joint rigidifié, appuyer avec une spatule en bois en exerçant une légère pression sur le joint et gratter uniformément.
- 5 Le matériau du joint rigidifié peut être enlevé avec précaution avec une brosse sèche.

Remarques

- Appliquer la quantité de colle nécessaire à une pose fraîche.
- Pour les pierres artificielles en béton cellulaire, aucun joint de dilatation de revêtement rempli de façon élastique n'est requis en surface, mis à part d'éventuels joint de dilatation du bâtiment. Les joints de raccord devraient de préférence être également remplis de façon élastique.
- Retoucher les brèches/défauts avec un matériau épaissi. Un matériau fraîchement mélangé présente une différence de coloris!
- Un revêtement mal jointé a tendance à avoir des efflorescences importantes sans protection contre les intempéries.
- La pierre artificielle en béton cellulaire jointoyée est entièrement protégée de la rétention d'eau sous la ligne de terrain avec GreoFlex OptiFlex 2K.
- Ne poser des pierres artificielles en béton cellulaire non jointoyées que 5 cm maximum au-dessus de la ligne de terrain.
- Il n'est pas recommandé de jointoyer à des températures inférieures à $+ 10^\circ \text{C}$ à cause du risque de variations de coloris.



Pierre naturelle

Système StoneEtics® 103

- 1** Diviser et séparer la surface tous les 3–4 joints d'assise. Peigner fermement le mortier adhésif Greutol S2 revêtements lourds avec une truelle dentée de 10 mm. Les panneaux en pierre naturelle d'une surface maximum de 1200 cm² sont collés avec le mortier adhésif Greutol S2 revêtements lourds en procédé double encollage. La truelle dentelée ne doit pas être inférieure à env. 10 mm. Enduire le mur de mortier adhésif – lisser à fond.
- 2** Enduire d'une fine couche l'envers de la pierre naturelle et frais sur frais appuyer partout.
- 3** Le jointoiement se fait avec le mortier de joint Greutol pour biques en consistance «badigeon» ou par badigeonnage. Pour les profondeurs de joints supérieures à 10 mm, appliquer 2 couches.
- 4** Laisser prendre le mortier et nettoyer à fond avec une éponge ou une planche à mousse. Les traces résiduelles de mortier séchées peuvent être humidifiées et enlevées avec un chiffon propre. Pour obtenir un aspect uniforme des joints, appuyer uniformément sur le matériau du joint et le protéger d'un séchage trop rapide, le cas échéant maintenir l'humidité avec un brouillard de pulvérisation (ne pas mouiller intensivement).

Remarques

- Appliquer la quantité de colle nécessaire à une pose fraîche.
- Un revêtement mal jointé a tendance à avoir des efflorescences importantes sans protection contre les intempéries.
- La pierre naturelle jointoyée est entièrement protégée de la rétention d'eau sous la ligne de terrain avec GreoFlex OptiFlex 2K.
- L'envers de la pierre naturelle devrait être brut de sciage, non poli.
- Les pierres non calibrées ne conviennent que sous condition (planéité ≤ 5 mm).
- Avant la pose, mélanger dans la palette et uniformiser le coloris.
- Il n'est pas recommandé de jointoyer à des températures inférieures à + 10 °C à cause du risque de variations de coloris.
- Taille maximum de la pierre naturelle 1200 cm².
- Taille maximum de la pierre naturelle 1800 cm² pour petites surfaces ≤ 5 m².
- Enlever la colle au niveau des joints de dilatation de revêtement après un léger durcissement pour former une gorge creuse (veiller au plan des joints).
- Le matériau du joint rigidifié peut être enlevé avec précaution avec une brosse sèche.

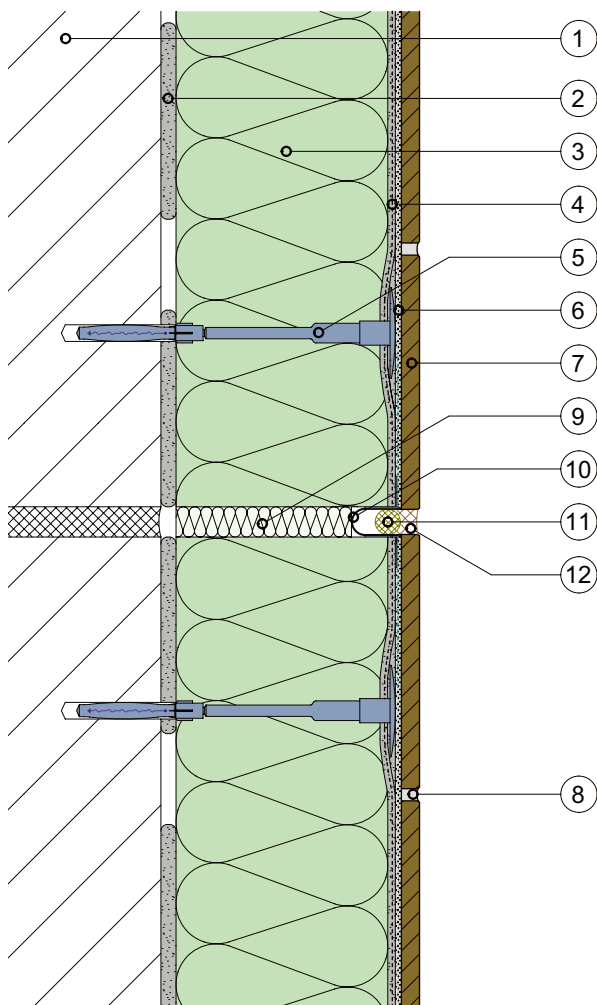
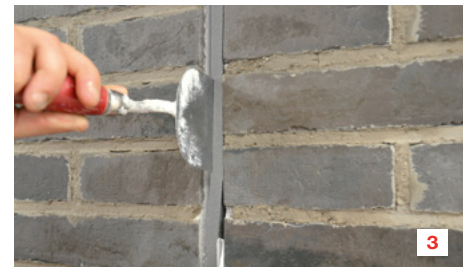


Joint de dilatation des bâtiments

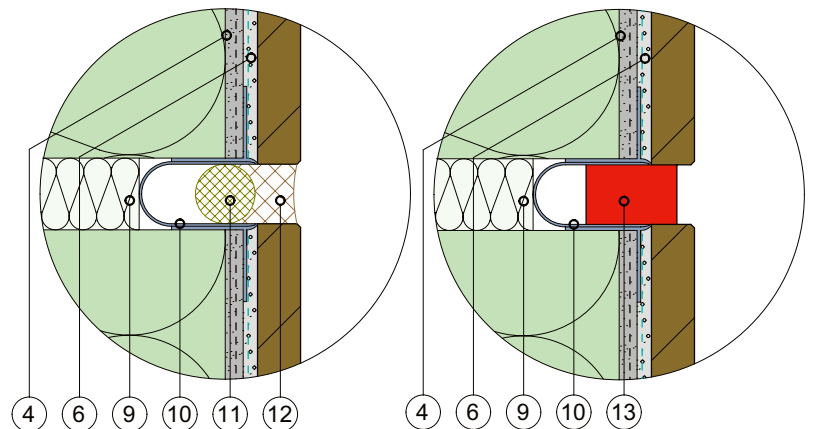
- 1** Obturer la cavité derrière le profilé avec un matériau isolant souple (laine minérale ou de verre).
- 2** Insérer dans la largeur du joint de dilatation des bandes EPS pour servir d'entretoises et mastiquer le profilé de joint de dilatation Greutol PVC dans le crépi.
- 3** La bande de joint de dilatation Greutol BG1 est appliquée à fleur avec le revêtement de finition.

Remarques

- Insérer le profilé de joint de dilatation Greutol PVC du haut vers le bas en chevauchant.
- Obturer les joints à fleur de la surface avec un joint en mousse à alvéoles fermées et un composé de remplissage élastique. Possibilité d'insérer aussi la bande couvre-joint Greutol BG1.



Variante avec bande couvre-joint BG1



- 1 Matériau du mur
- 2 Colle (surface adhésive 60 %)
- 3 Panneau d'isolation de façade (jusqu'à 300 mm)
- 4 Crépi avec armature (épaisseur d'enduit 5 mm)
- 5 Chevilles système à visser
- 6 Colle pour panneaux (double encollage)
- 7 Revêtement
- 8 Mortier de joint selon le type de panneaux
- 9 Remplissage d'isolant souple
- 10 Profilé de joint de dilatation de type E (en option pour des joints à faible entretien)
- 11 Ganse PE à alvéoles fermées
- 12 Mastic d'étanchéité élastique > en option
- 13 Bande couvre-joint BG1 (en option)

Joint de dilatation de revêtement

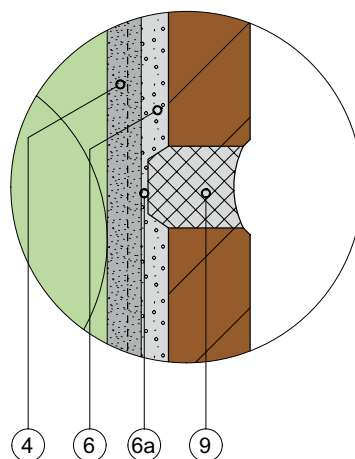
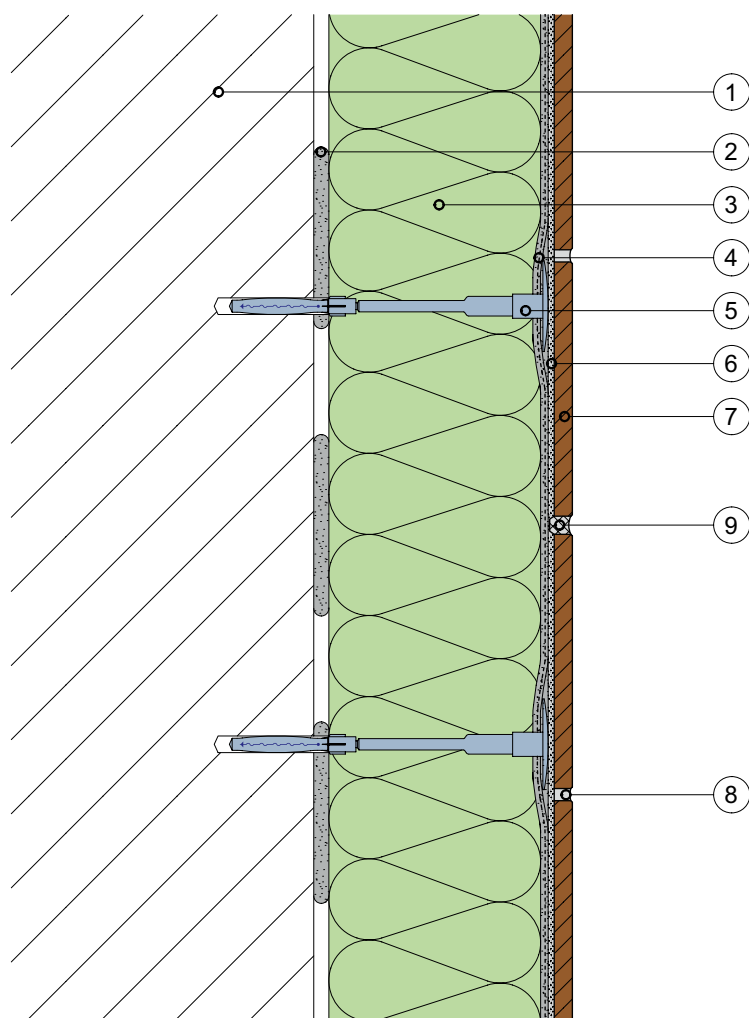
1 Enlever la colle au niveau des joints de dilatation de revêtement après un léger durcissement pour former une gorge creuse (veiller au plan des joints).

2 Après le séchage du jointolement rigide remplir le joint de dilatation de revêtement avec le composé de remplissage élastique.

3 Pour obtenir un aspect harmonieux, il est possible d'insuffler le matériau de joint tamisé dans le composé de remplissage frais.

Remarques

- Pour une profondeur de joint > 10 mm appliquer 2 couches ou utiliser un joint en mousse à alvéoles fermées.



- 1 Matériau du mur
- 2 Colle (surface adhésive 60 %)
- 3 Panneau d'isolation de façade (jusqu'à 300 mm)
- 4 Crépi avec armature (épaisseur d'enduit 5 mm)
- 5 Chevilles système à visser
- 6 Colle pour panneaux (double encollage)
- 6a Colle pour panneaux retirée pour former une gorge creuse
- 7 Revêtement
- 8 Mortier de joint selon le type de panneaux
- 9 Composé élastique de remplissage des joints

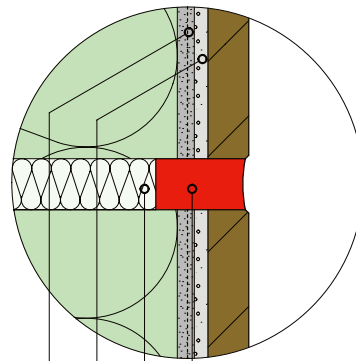
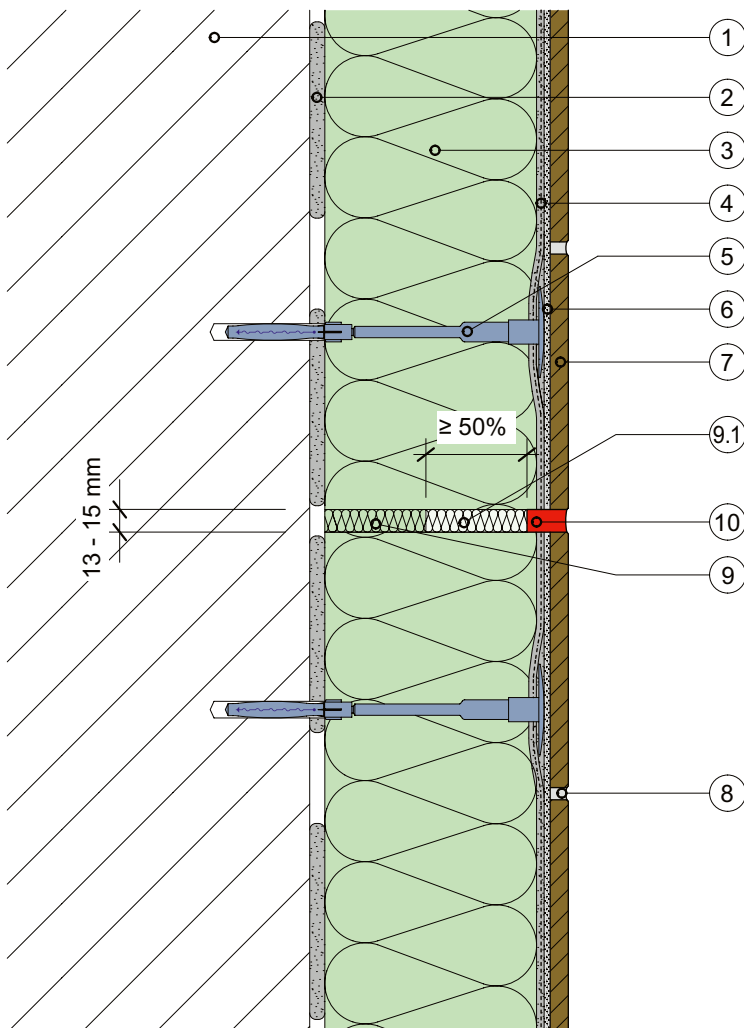
S9.1 Joint de dilatation de revêtement

Joint de limitation de champ, en option

- 1** Selon le plan des joints, entailler le joint de limitation de champ sur au moins 50% de l'épaisseur du matériau isolant puis retirer. Largeur de joint 13-15 mm.
- 2** Obturer la cavité avec un matériau isolant souple (laine minérale ou de verre) à hauteur de la colle pour panneaux.
- 3** La bande de joint de dilatation Greutol BG1 est appliquée à fleur avec le revêtement de finition.

Remarques

- Obturer les joints à fleur de la surface avec un joint en mousse ou un mastic élastique ou bien insérer à fleur la bande d'étanchéité de joint BG1 (voir détail).
- Nous recommandons l'utilisation de joints de dilatation ne nécessitant que peu d'entretien (voir page 35).
- Ne pas insérer la bande d'étanchéité de joint BG1 en exerçant une pression. Risque de réductions et de raccords ouverts.



- 1 Matériau du mur
- 2 Colle (surface adhésive 60 %)
- 3 Panneau d'isolation de façade (jusqu'à 300 mm)
- 4 Crépi avec armature (épaisseur d'enduit 5 mm)
- 5 Chevilles système à visser
- 6 Colle pour panneaux (double encollage)
- 7 Revêtement
- 8 Mortier de joint selon le type de panneaux
- 9 Remplissage d'isolant souple
- 9.1 Joint de délimitation de champ a posteriori avec découpe pour isolant $\geq 50\%$ remplissage d'isolant souple
- 10 Bande couvre-joint BG1, 25/10-18

Siège principal

Greutol AG
Libernstrasse 28
8112 Otelfingen
Téléphone +41 43 411 77 77
Fax +41 43 411 77 78
info@greutol.ch

Filiales

Greutol SA Bex
Route du Grand St. Bernard
1880 Bex
Téléphone +41 21 702 08 18
bex@greutol.ch

Greutol AG Laupen
Murtenstrasse 29
3177 Laupen
Téléphone +41 31 747 85 00
Fax +41 31 747 98 18

Greutol AG Eschlikon
Hilagstrasse 24
8360 Eschlikon
Téléphone +41 71 944 30 08

www.greutol.ch



Janvier 2023

Remarque importante:

Rendez-vous sur www.greutol.ch pour consulter en ligne les toutes dernières versions des descriptifs systèmes et fiches techniques. (elles remplacent toutes les anciennes versions en ligne/écrites)



Le signe de véritables produits suisses

Greutol SA affirme sa préférence pour la place économique suisse. Tous les produits Greutol sont développés et fabriqués en Suisse.