



Manuel RÖFIX Systèmes d'isolation thermique

Introduction

Au cours des dernières années, le rendement énergétique des bâtiments a pris de plus en plus d'importance.

Rendre nos maisons efficaces d'un point de vue énergétique signifie consommer moins d'énergie, améliorer le confort résidentiel, économiser et contribuer à la protection de l'environnement.

Les consommations liées au chauffage hivernal et à la climatisation estivale des espaces intérieurs sont dues, en grande partie, aux dispersions thermiques de l'enveloppe qui se produisent principalement à travers les surfaces verticales opaques, c'est-à-dire les parois périmétriques.

Il n'est possible d'améliorer significativement le bilan énergétique du bâtiment qu'en agissant sur l'isolation thermique de l'enveloppe, et l'isolation constitue donc le choix gagnant pour tout type de construction, du projet d'un immeuble imposant au petit bâtiment unifamiliale, pour des bâtiments de nouvelle construction, mais aussi et surtout pour ceux à réhabiliter.

Les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur ETICS, ou murs manteaux, sont des systèmes de calorifugeage de façades avec des panneaux isolants qui sont appliqués sur les parois extérieures par collage et fixation mécanique avec des chevilles, puis recouverts d'un enduit fin armé et de finitions de protection spécifiques.

Les systèmes d'isolation RÖFIX sont des systèmes totalement coordonnés, testés et homologués, qui offrent avec les accessoires spéciaux une gamme complète de produits fiables et sûrs.

Spécifiquement conçus, ils permettent d'atteindre en toute simplicité des valeurs extrêmement faibles de transmission thermique des parois périmétriques, d'exploiter au mieux l'inertie thermique de la maçonnerie et par conséquent de réduire considérablement les consommations d'énergie pour le chauffage hivernal et la climatisation estivale du bâtiment.

La prévision d'un système d'isolation thermique pour la façade permet d'obtenir les avantages suivants:

1. Élimination des ponts thermiques
2. Exploitation de l'inertie thermique des parois
3. Protection de la façade et quiétude thermique de la maçonnerie
4. Amélioration du confort intérieur en été et en hiver
5. Environnement sain, sans condensation ni moisissures
6. Réduction des besoins énergétiques du bâtiment
7. Espace résidentiel intérieur inaltéré
8. Économie de l'intervention et revalorisation de l'immeuble
9. Réduction des niveaux de CO₂ émis dans l'environnement
10. Réduction de la consommation de ressources fossiles

Pour réaliser un mur manteau de qualité, il faut tout d'abord choisir un système complet, mais également prévoir une conception des détails appropriée et effectuer une pose dans les règles de l'art.

Ce manuel, conçu pour être un outil de travail utile pour les concepteurs et poseurs, a été rédigé avec pour objectif de fournir toutes les informations principales concernant les systèmes d'isolation RÖFIX et leur application correcte.





1 RÖFIX Systèmes d'isolation

1.1 Aspects généraux	4
Normes et mises en garde	4
Normes et règlement général	4
Mises en garde et dispositions générales	4
Résistance aux chocs	5
Facteur de réflexion.....	5
Phase de conception et procédures préliminaires à la pose	5
Ouvrages limitrophes	6
1.2 RÖFIX Fiches techniques de système	8
Composition du système - Composants	8
Systèmes d'isolation thermique - Composition des systèmes.....	9
Composants des systèmes.....	10
Composition des systèmes spéciaux	11
Composition des systèmes spéciaux	12
RÖFIX LIGHT Système d'isolation thermique en EPS	13
RÖFIX POLY Système d'isolation thermique en EPS.....	14
RÖFIX W50 Système d'isolation thermique en EPS	15
RÖFIX MINOPOR® 045 Système d'isolation thermique à base de silicates de calcium hydratés	16
RÖFIX FIRESTOP (LIGHT) Système d'isolation thermique en laine de roche.....	17
RÖFIX SPEED (BASIC) Système d'isolation thermique en laine de roche.....	18
RÖFIX SPEED Système d'isolation thermique en laine de roche lamellaire	19
RÖFIX CORKTHERM Système d'isolation thermique en liège naturel.....	20
RÖFIX SycoTec® – Système d'isolation thermique en EPS	21
RÖFIX SycoTec® – Système d'isolation thermique en laine de roche.....	22
RÖFIX WOFITHERM Système d'isolation thermique en fibre de bois	23
RÖFIX AeroCalce® Système d'isolation thermique	24
RÖFIX Aerogel Système d'isolation thermique d'intérieur	25
RÖFIX SismaCalce® – Système antisismique	26
RÖFIX SismaCalce® – Système antisismique	27
RÖFIX Pietracomfort	28
Clinker sur ETICS	29
1.3 RÖFIX Phases d'application 30	
Vérification et préparation du support.....	30
Socle	35
Imperméabilisation de la maçonnerie	35
Socle rentrant avec isolation périmétrique existante.....	36
Socle au ras de l'isolation périmétrique existante.....	37
Pose des panneaux isolants	41
Application de l'enduit de collage	42
Pose des panneaux technologie RÖFIX take-it et RÖFIX SPEED	44
Technologie RÖFIX take-it.....	45

thermique.....2-115

Chevillage	48
Conditions requises pour la fixation du système d'isolation thermique par l'extérieur	48
Charges du vent	50
Charges du vent	51
Disposition des chevilles	52
Cheville à vis à encastrer RÖFIX ROCKET	53
Cheville à vis RÖFIX ROCKET, montage à encastrer pour panneaux isolants en laine de roche	54
Cheville à vis RÖFIX ROCKET à encastrer avec RÖFIX MW CUP	55
Cheville à visser RÖFIX ROCKET WOOD	56
Ragréage armé	57
Revêtement mural sur ETICS	62
Application d'éléments de montage	64
Aspects généraux pour éléments de montages	64
RÖFIX Zyrillo/RÖFIX Quick-Quader	65
RÖFIX DoRondo	66
RÖFIX K1-PH	67
RÖFIX Eldoline	69
Raccords et fermetures	70
Socle rentrant	70
Raccord inférieur à des toits plats existants	71
Socle	72
Raccord au balcon avec coupage thermique	74
Fermeture au niveau du toit, balcons, etc	75
Raccords aux portes et fenêtres	76
Raccord aux portes et fenêtres avec intrados rentrant	77
Raccordo a finestra e porte a filo con la muratura	77
Raccord aux portes et fenêtres extérieur à la maçonnerie	79
Raccord au rebord de fenêtre	82
Rebord de fenêtre placé auparavant – Axonométrie	83
Intrados à rebord de fenêtre installé préliminairement	84
Rebord de fenêtre	85
Élément d'intrados	86
Joints de dilatation	87
Profil de raccord de tôle	89
Profil de raccord de tôle/Profil d'égouttement	89
Fermeture au plafond avec ventilation ou ruban au plafond	90
Raccord au toit non ventilé	91
Raccord au toit non ventilé	92
Raccord au rebord de fenêtre	93
RÖFIX Profil de raccord au plafond	94
RÖFIX Aerogel Systèmes d'isolation	95
Aspects généraux	95
RÖFIX Clinker	98

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur 101

Isolation par l'intérieur et pour plafonds	101
Isolation par l'intérieur et pour plafonds	102
RÖFIX MINOSTAR® Système d'isolation thermique d'intérieur à base d'hydrates de silicate de calcium	103
RÖFIX Renopor® Système d'assainissement en silicate de calcium d'intérieur	104
RÖFIX POLYDROS Système d'isolation thermique en verre cellulaire	105
RÖFIX Aerogel Système d'isolation thermique d'intérieur	106
RÖFIX Aerogel Système d'enduit isolant	107
Application de RÖFIX Systèmes d'isolation thermique d'intérieur	109
Aspects généraux	109
Préparation du support	109
Phases d'application	109
Application de RÖFIX Aerogel Systèmes d'isolation par l'intérieur	111
Application de RÖFIX Aerogel Systèmes d'enduit isolant	112

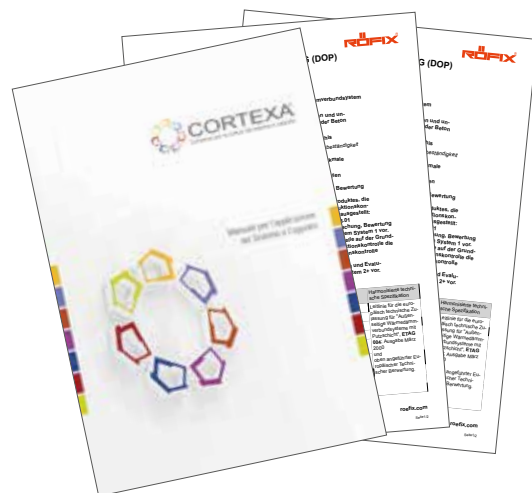
1.1 Aspects généraux

Normes et mises en garde

Normes et règlement général

Cette ligne directrice d'application concerne les règlements, les directives d'application et les fiches de produit RÖFIX valables au moment de leur publication:

- Fiches de produit RÖFIX
- Directive d'application du groupe qualité ETICS (Cortexa, EAE, QG WDVS)
- EN 1991-1-4 Eurocode 1: Effets sur les structures porteuses Partie 1-4: Effets généraux – Résistance au vent
- ETAG 004 Guide d'agrément technique européen relatif aux systèmes d'isolation thermique par l'extérieur avec une couche d'enduit.
- ETAG 014 Guide d'agrément technique européen relatif aux chevilles en matériau synthétique pour la fixation des systèmes d'isolation thermique
- Normes en vigueur pour matériaux isolants:
 - EN 13162 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en laine minérale (MW)
 - EN 13163 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS)
 - EN 13499 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Systèmes Composites d'Isolation Thermique par l'Extérieur (ETICS) à base de polystyrène expansé
 - EN 13500 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Systèmes Composites d'Isolation Thermique par l'Extérieur (ETICS) à base de laine minérale
- base de laine minérale
 - EN 13170 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en liège expansé (ICB)
 - EN 13171 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en fibres de bois (WF)

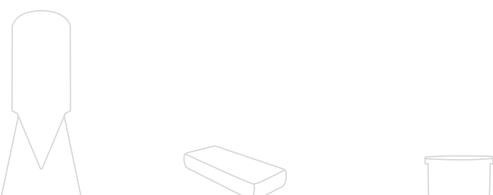


Mises en garde et dispositions générales

Seuls des composants du système d'isolation thermique par l'extérieur correctement conservés sur le chantier peuvent être utilisés. Cela comprend surtout la protection contre:

- vent, humidité, gel, neige et pluie,
- exposition directe aux rayons du soleil,
- dommages mécaniques,
- saleté
- dépôt sur fond mouillé.

Pendant toutes les phases d'application, séchage et durcissement, garantir une température minimale de +5 °C (température du support, matériau et air). Lors de la phase d'application, aucune condensation (en raison du dépassement du point de rosée) ni eau ne doivent être présentes sur la surface. Pendant l'application de l'enduit et lors de la finition, tenir compte des conditions ambiantes existantes et prévues (ex. faire attention à la pluie, à l'humidité ambiante élevée, au gel ou aux températures élevées dues à la chaleur). Respecter les indications présentes sur les fiches techniques de chaque produit.





Résistance aux chocs

Le guide d'agrément technique européen ETAG 004 subdivise les systèmes d'isolation thermique en 3 catégories selon leur degré de résistance au choc.

I = résistance maximale
II = résistance moyenne
III = résistance faible

La résistance mécanique est déterminée par un test de chute d'une bille et de perforation. L'absence de dommages de la surface du revêtement mural est considérée comme critère d'évaluation valable.

Dans les systèmes standards d'isolation thermique par l'extérieur, une seule couche d'enduit de ragréage armé est réalisée et pour augmenter la résistance aux chocs, il faut généralement une deuxième couche de treillis d'armature en fibre de verre. Si un double treillis est appliqué, vérifier qu'il n'y ait aucune superposition sur la première couche de treillis (jonction des toiles mises côte à côte). Avant de réaliser la deuxième couche, l'enduit de ragréage de fond de la première couche doit avoir durci. Dans la deuxième couche, les toiles de treillis doivent être superposées et posées de façon décalée par rapport aux toiles de la première couche.

Avec les systèmes isolants RÖFIX LIGHT EPS et RÖFIX FIRESTOP LIGHT réalisés avec le mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT, il est possible d'obtenir une résistance aux chocs de Catégorie I simplement avec une seule couche d'enduit de ragréage armé.

Facteur de réflexion

Pour les couleurs des revêtements muraux et des finitions sur les systèmes d'isolation par l'extérieur, respecter un facteur de réflexion à la lumière d'au moins 25 %. Si l'on souhaite choisir une couleur en dessous de cette valeur, respecter la directive RÖFIX SycoTec®.



Phase de conception et procédures préliminaires à la pose

Durant les phases de conception et avant la réalisation du mur manteau, vérifier que:

- le système d'isolation thermique par l'extérieur soit correctement dimensionné pour l'isolation requise et qu'il garantisse une diffusion correcte de la vapeur.
- les normes anti-incendie des règlements nationaux en vigueur soient respectées
- des indications sur la morphologie du territoire autour du bâtiment soient disponibles ainsi que les charges de vent caractéristiques afin de définir la fixation mécanique par chevillage
- tous les profils de raccord, ainsi que les éléments de construction et les fixations dépourvus de ponts thermiques, les socles doivent être conçus avec des indications d'exécution claires. Les joints et les raccords doivent être réalisés avec des profils de raccord adaptés et résistants à la pluie battante et la pénétration d'humidité doit être empêchée à l'arrière du système.





Ouvrages limitrophes

■ **Imperméabilisation de l'ouvrage de construction**

La maçonnerie doit être imperméabilisée avant l'application du système d'isolation thermique (jusqu'à 30 cm au-delà du niveau supérieur du sol).

■ **Isolation périmétrique**

Elle est habituellement appliquée par celui qui réalise la paroi souterraine ou par des entreprises spécialisées dans l'imperméabilisation et elle n'est généralement pas considérée comme faisant partie du système d'isolation thermique par l'extérieur.

■ **Fenêtres/Rebords de fenêtres**

Des structures de fenêtres déformables ou préinstallées (ex. profils métalliques fins) ne répondent pas à l'état de la technique et ne sont donc pas adaptées à des liaisons anti-choc, anti-pluie et anti-vent. Les liaisons aux éléments de construction adjacents (ex. profils de délimitation pour rebords de fenêtres) doivent être réalisées de sorte que le mur manteau soit désaccouplé d'éventuels mouvements thermiques des composants de construction. Les rubans de scellage reliés aux fenêtres/ parois doivent être enduisables.

■ **Systèmes d'ombrage**

Lors de la conception, il faut tenir compte des déformations et vibrations prévisibles des matériaux et des inserts (par ex. caissons des volets roulants et stores vénitiens) auxquels

le système d'isolation thermique doit être relié ou raccordé. Les éventuels mouvements ne doivent pas se transmettre au système d'isolation thermique par l'extérieur.

■ **Toit**

Les raccords au toit effectués correctement exigent une planification méticuleuse des détails. Il est possible de réaliser un raccord au toit durable et fonctionnant correctement qu'après avoir déterminé précisément les conditions générales.

■ **Mains courantes, auvents et autres**

Les éléments de montage les plus adaptés doivent être pris en considération dès la phase de conception.

■ **Tôles de recouvrement pour attiques, raccords, tuyaux de descente**

Si le montage de recouvrement est effectué après la pose du système d'isolation thermique par l'extérieur, ce dernier doit être protégé de l'eau qui pourrait pénétrer pendant la phase de construction. Le raccord doit ensuite être effectué selon les indications reportées dans la présente directive d'application.

■ **Revêtements de planchers, pavés et autres**

Définir la hauteur du sol fini (valeur supérieure du sol) et l'application du revêtement du plancher, plus précisément la sous-structure (respecter les éventuelles normes de

protection) avant de commencer les travaux pour le système d'isolation par l'extérieur !

■ **Parafoudres, installations et branchements électriques, prises, lampes / conduites du gaz et de l'eau**

Les trous dans le système d'isolation par l'extérieur doivent être planifiés avec des éléments et des mesures appropriés. Pour les tuyauteries de l'eau, il faut éviter que de la condensation puisse se former ! Les tuyaux doivent être prévus et posés à l'extérieur du système d'isolation thermique par l'extérieur et de l'enduit de fond. Aucune entaille dans l'isolant n'est autorisée.

En présence d'échafaudages, vérifier que

- la longueur de l'ancrage de l'échafaudage soit adaptée à l'épaisseur du système
- la distance par rapport aux surfaces des parois (zone de travail) soit suffisante pour permettre une bonne application (respecter les normes de sécurité pour les ouvriers)
- de l'eau ne pénètre pas le long de l'ancrage (perçages obliques ou vers le haut)
- un contrôle du support ait été effectué et que toutes les mesures nécessaires aient été prises.



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

Composition du système – Composants



❶ Enduit de collage

Fixation au support pour supporter des charges:

- Charge verticale (poids propre du système)
- Charge horizontale (poussée/dépression du vent)

❷ Matériau isolant

- Isolation thermique hivernale
- Protection contre la surchauffe estivale

❸ Fixation mécanique (chevilles)

Fixation au support pour supporter des charges:

- Charge horizontale (poussée/dépression du vent)

❹ Ragréage armé

(comprenant le treillis d'armature)

- Absorption de tensions superficielles et contraintes mécaniques:
- Absorption de tensions hygrothermiques
- Résistance aux chocs

❺ Revêtement mural (comprenant

l'éventuel primaire et la peinture si nécessaire)

- Protection contre les agents atmosphériques (pluie, rayons UV)
- Aspect esthétique (surface, couleur, texture)

❻ Accessoires de système

- Détails techniques et solutions particulières

Conformité du système

Pour les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur, les exigences UE suivantes s'appliquent:

- Agrément technique européen (ETA), selon ETAG 004 ou CUAP
- Marquage CE et une déclaration de prestation du produit (DOP) du système complet conforme au règlement pour les produits de construction actuellement en vigueur (règlement EU N° 305/2011)
- Conformité aux exigences nationales spécifiques pour les produits de construction

Pour les systèmes d'isolation intérieurs, les systèmes isolants périmétriques souterrains, les systèmes isolants pour plafonds, respecter la directive nationale sur les normes anti-incendie, sur l'isolation acoustique et la déclaration de produit conforme au règlement pour les matériaux de construction et à la directive d'installation RÖFIX.

Systèmes d'isolation thermique - Composition des systèmes

RÖFIX Produits		RÖFIX LIGHT	RÖFIX POLY	RÖFIX W50	RÖFIX FIRESTOP	RÖFIX MINOPOR®	RÖFIX CORKTHERM	RÖFIX WOFITHERM
								
Mortier collant	RÖFIX Polystar® Mortier colle/armé blanc naturel		✓					
	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature	✓			✓			✓
	RÖFIX Unistar® POR Mortier et colle d'armature					✓		
	RÖFIX W50 Mortier-colle et réagréage gris à base de ciment			✓				
	RÖFIX Unistar® BASIC Mortier et colle d'armature				✓		✓	
Matériau isolant	RÖFIX EPS-F 031 RELAX/take-it RELAX Panneau isolant gris, avec coupes anti-tensions	✓	✓					
	RÖFIX EPS-F 031 GREY Panneau isolant pour façades, gris	✓	✓	✓				
	RÖFIX EPS-F 036 Panneau isolant pour façades, blanc	✓	✓	✓				
	RÖFIX MINOPOR® 045 Panneau isolant à base de silicate de calcium hydraté					✓		
	RÖFIX FIRESTOP 036 Panneau isolant pour façades en laine de roche				✓			
	RÖFIX CORKTHERM 040 Panneau isolant pour façades en liège naturel						✓	
	RÖFIX WOFITHERM DRY 110/DRY 180 Panneau isolant en fibre de bois							✓
	RÖFIX EPS-P BASE Panneau isolant pour soubassements	✓	✓	✓	✓	✓****	✓	✓
	RÖFIX EPS-P 035 Panneau isolant pour soubassements	✓	✓	✓	✓	✓****	✓	✓
	RÖFIX ROCKET Cheville à vis à encastrer	✓	✓	✓	✓	✓***	✓***	✓***
Chevilles**	RÖFIX NDS-8Z Cheville avec clou en acier	✓	✓	✓	✓		✓***	✓***
	RÖFIX ROCKET WOOD Plateau de cheville pour bois	✓	✓	✓	✓		✓***	✓***
Enduits de base	RÖFIX Polystar® + P50 Treillis d'armature		✓					
	RÖFIX Unistar® LIGHT + P50 Treillis d'armature	✓			✓			✓
	RÖFIX Unistar® POR + P50 Treillis d'armature					✓		
	RÖFIX W50 + P50 Treillis d'armature			✓				
	RÖFIX Unistar® BASIC + P50 Treillis d'armature				✓		✓	
Minéral	RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial + peinture* (par ex. PE 519 PREMIUM)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + peinture* (par ex. PE 519 PREMIUM)	✓			✓		✓	
Revêtement muraux en pâte	RÖFIX Primaire PREMIUM et Enduit de finition SiSi®/Enduit de finition SiSi® PREMIUM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Anticofino	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition acrylique-siloxané	✓	✓	✓				
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition silicaté	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition à la résine synthétique	✓	✓	✓				

* Suppose la conformité sur le support réel

** Le choix des chevilles dépend du type de support

*** Montage de chevilles encastrées impossible (ou, éventuellement, contacter RÖFIX)

**** RÖFIX Unistar® POR applicable uniquement avec un agent d'accrochage (RÖFIX Polystar® ou RÖFIX Unistar® LIGHT)

1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

Composants des systèmes

Mortier et colle d'armature et caractéristiques		Épaisseur minimale d'enduit	Résistance aux chocs avec un couche de treillis	Résistance aux chocs avec deux couches de treillis	Couleur	Type
RÖFIX Polystar® Mortier colle/armé blanc naturel		3 mm	II (4–8 Joules)	I (>10 Joules)	blanc	++
RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature		5 mm	I (10–15 Joules)	I (>15 Joules)	blanc naturel	+++
RÖFIX Unistar® POR Mortier et colle d'armature		5 mm	II (3–6 Joules)	I (>10 Joules)	blanc	++
RÖFIX W50 Mortier-colle et réagréage gris à base de ciment		3 mm	II (4–8 Joules)	I (>10 Joules)	gris	++
RÖFIX Unistar® BASIC Mortier et colle d'armature		5 mm	II (5–10 Joules)	I (>10 Joules)	gris	++
Panneaux isolants et caractéristiques		Épaisseur d'isolation de/à	Dimensions	Valeur Lambda	Neutralité des tensions	Masse volumique
RÖFIX EPS-F 031 RELAX/take-it RELAX Panneau isolant gris, avec coupes anti-tensions		80 à 300 mm	1000x500 mm	0,031 W/mK	+++	~ 15 kg/m³
RÖFIX EPS-F 031 GREY Panneau isolant pour façades, gris		20 à 80 mm	1000x500 mm	0,031 W/mK	+	~ 15 kg/m³
RÖFIX EPS-F 036 Panneau isolant pour façades, blanc		20 à 360 mm	1000x500 mm	0,036 W/mK	+	~ 15 kg/m³
RÖFIX MINOPOR® 045 Panneau isolant à base de silicate de calcium hydraté		60 à 300 mm	600x390 mm	0,045 W/mK	+++	~ 115 kg/m³
RÖFIX FIRESTOP 034 RÖFIX FIRESTOP 036 Panneau isolant en laine de roche		60 à 200 mm 50 à 260 mm	1000x600 mm 1200x600 mm	0,034 W/mK 0,036 W/mK	+++ +++	~ 80 kg/m³ ~ 90 kg/m³
RÖFIX CORKTHERM 040 Panneau isolant pour façades en liège naturel		30 à 300 mm	1000x500 mm	0,040 W/mK	+++	~ 120 kg/m³
RÖFIX WOFITHERM DRY 110 RÖFIX WOFITHERM DRY 180 Panneau isolant en fibre de bois		60 à 240 mm 40 à 180 mm	1325x600 mm 1325x600 mm	0,037 W/mK 0,043 W/mK	+++ +++	~ 110 kg/m³ ~ 180 kg/m³
RÖFIX EPS-P BASE Panneau isolant pour soubassements		20 à 360 mm	1000x500 mm	0,033 W/mK	+++	~ 30 kg/m³
RÖFIX EPS-P 035 Panneau isolant pour soubassements		20 à 360 mm	1000x500 mm	0,035 W/mK	+	~ 30 kg/m³
Chevilles et caractéristiques		Jusqu'à épaisseur d'isolation (DD)	Modalités de montage	À encastrement épaisseur d'isolation à partir 8 cm	Vitesse / Effort	Emploi univ. bâtiments à réhab.
RÖFIX ROCKET Cheville à vis à encastrer		à 360 mm	à vis	universelle	+++	+++
RÖFIX NDS-8Z Cheville avec clou en acier		à 200 mm	à clou	avec fraisage manuel	+	+++
RÖFIX ROCKET WOOD Plateau de cheville pour bois		à 380 mm	à vis	universelle	+++	+++
Revêtements muraux et caractéristiques		RÖFIX Nuancier de couleurs ColorDesign	Texture et surface	Résistance à la saleté	Hydrofugation	Perm. à la vapeur
Minéral	RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial + peinture* (par ex. PE 519 PREMIUM)	MEP* + couche de peinture	rustique et rayé 0,7 à 7 mm**	+++	+++	+++
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + peinture* (par ex. PE 519 PREMIUM)	MEP* + couche de peinture	à la truelle 4–7 mm et 7–10 mm	+++	+++	+++
Revêtements muraux en pâte	RÖFIX Primaire PREMIUM et Enduit de finition SiSi/Enduit de finition SiSi PREMIUM	SiSi	rustique et rayé 0,7 à 6 mm***	+++	+++	+++
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Anticofino®	propre collection	0,7 mm	+++	+++	+++
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT	SHP	rustique 0,7 à 3 mm	+++	+++	+++
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition acrylique-siloxané	SHP	rustique 0,7 à 1,5 mm	+++	+++	+++
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition silicaté	SP	rustique et rayé 0,7 à 3 mm***	+++	++	+++
	RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition à la résine synthétique	KHP	rustique et rayé 0,7 à 3 mm***	+++	+++	++

* Le choix de la teinte dépend du type de revêtement mural (aux silicates, SiSi, etc.). La couleur du revêtement mural minéral doit être adaptée à la couche de peinture suivante.

** Uniquement rustique (V) 0,7 / 1 / 1,5 / 2 / 3 / 4 et 7 mm

*** Rayé (V) 1 / 1,5 / 2 / 3 mm et rustique (R) 2 / 3 mm; pour d'autres granulométries, consulter le chapitre RÖFIX Revêtements muraux

+++ Conseil RÖFIX / ++ bien adapté / + fonctionne

Composition des systèmes spéciaux

RÖFIX Produits		RÖFIX AeroCalce®	RÖFIX Aerogel d'intérieur	Enduit RÖFIX Aerogel	RÖFIX MINOSTAR	RÖFIX Renopor®	RÖFIX Verre cellulaire
							
Emploi	Système d'isolation pour façades	✓		✓			
	Système d'isolation par l'intérieur		✓	✓	✓	✓	✓
Mortier collant	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature		✓				
	RÖFIX AeroCalce® IA 780 COLL Enduit de collage à base de NHL	✓					
	RÖFIX MINOSTAR Enduit de lissage et collage pour système d'isolation par l'intérieur				✓		
	RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique					✓	
	RÖFIX 1 K- Plus Mortier imperméabilisant et adhésif comprenant Emulbit Primaire						✓
	RÖFIX 675 Mortier pour gobetis à base de chaux hydraulique naturelle			✓			
Matériau isolant	RÖFIX AeroCalce® IB 015 Aerogel Panneau isolant revêtu	✓	✓				
	FIXIT 222 Aerogel Enduit extrêmement isolant			✓			
	RÖFIX MINOPOR® 045 Panneau isolant à base de silicate de calcium hydraté				✓		
	RÖFIX Renopor® I Panneau isolant pour intérieurs 060					✓	
	RÖFIX Panneau isolant en verre cellulaire						✓
Chevilles	RÖFIX AeroCalce® IF 980 Kit de fixation	✓					
	RÖFIX IF 015 Kit de fixation		✓				
Enduits de base	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature + RÖFIX P50 Treillis d'armature		✓				
	RÖFIX AeroCalce® IA 782 THERMO Enduit thermo-isolant à base de NHL	✓					
	RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS Enduit de fond et revêtement à base de NHL + RÖFIX P50 Treillis d'armature	✓					
	RÖFIX MINOSTAR Enduit de collage et lissage pour système d'isolation par l'intérieur + RÖFIX P50 Treillis d'armature				✓		
	RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique + RÖFIX P50 Treillis d'armature					✓	
	RÖFIX ELASTIC Mortier pour ragréage sans ciment + RÖFIX P50 Treillis d'armature						✓
	FIXIT 223 Mortier d'enrobage spécial + RÖFIX P100 Treillis d'armature			✓			
Min.	RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial + peinture	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Revêtements en pâte	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM	✓		✓			
	RÖFIX Enduit de finition SiSi®/Enduit de finition SiSi® PREMIUM comprenant Primaire PREMIUM	✓		✓			
	RÖFIX Enduit de finition aux silicates comprenant Primaire PREMIUM	✓		✓			
Peintures	RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades	✓		✓			
	RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Peinture à la chaux	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Possibilité de revêtements muraux et peintures supplémentaires. Consulter les techniciens RÖFIX

1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

Composition des systèmes spéciaux

	RÖFIX Produits	RÖFIX Clinker sur ETICS	RÖFIX SismaCalce®	Pietracomfort
				
Emploi	Système d'isolation pour façades	✓	✓	✓
Mortier collant	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature	✓	✓	✓
Matériau isolant	RÖFIX EPS-F 036 Panneau isolant pour façades	✓*	✓*	✓*
	RÖFIX Panneau isolant pour façades en laine de roche	✓	✓**	✓
	RÖFIX CORKTHERM 040 Panneau isolant pour façades en liège naturel	✓	✓	✓
	RÖFIX WOFITHERM DRY 110/DRY 180 Panneau isolant en fibre de bois			✓
Cheilles	RÖFIX ROCKET Cheville à vis à encastrer	✓***	✓	✓***
Enduit de base	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature + RÖFIX P50 Treillis d'armature	✓	✓	✓
Rev. en pâte	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM		✓	
	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM comprenant Primaire PREMIUM		✓	

* Panneaux isolants RÖFIX EPS-F 031 RELAX conseillés

** Uniquement RÖFIX Panneaux isolants pour façades en laine de roche ayant une résistance à la traction transversale de > 7,5 kPa

*** Chevillage: Au-dessus de l'enduit ragréage armé

Pour les systèmes Pietracomfort avec la pierre reconstituée Pietre d'arredo, la fourniture des chevilles, du treillis, de l'enduit de collage, de la pierre reconstituée et du mastic à joints est effectuée par Pietre d'arredo - Colmef Srl (www.pietredarredo.it). RÖFIX et Colmef garantissent la fonctionnalité des systèmes Pietracomfort, si l'emploi correspond aux indications figurant dans le manuel de pose et dans les fiches techniques de chaque matériau.

RÖFIX LIGHT Système d'isolation thermique en PSE

Description de système

L'isolation avec du polystyrène (EPS) associe d'excellentes caractéristiques isolantes à un prix avantageux et à une grande simplicité d'application. Le polystyrène expansé est léger, imputrescible, difficilement inflammable et sans CFC. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, résistant aux chocs (cat. I) d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Système d'isolation thermique léger
- Application simple et rationnelle
- Forte résistance de la surface, solide
- Bonne isolation thermique (0,031–0,036 W/mK)

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25\%$ (autrement, prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW) et fibre de bois (WF). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/033 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe B - s2, d0
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 10 \text{ Joules}$ (cat. I - couche unique en cas de $\geq 2,0 \text{ mm}$ rev. en pâte)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,031 - 0,036 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX LIGHT Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX, gris, avec coupes anti-tensions, coté collage moleté
	RÖFIX EPS-F 031 RELAX, gris, avec coupes anti-tensions
Panneaux isolants *	RÖFIX EPS-F 036, blanc RÖFIX EPS-F 031 GREY, gris
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25\%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition à la résine synthétique comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition acrylique-siloxané comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Decofino en plusieurs couches (sur RÖFIX Enduit de finition SiSi® 1,5 mm) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM

* pour minimiser les tensions thermoplastiques de l'isolant, il est conseillé d'utiliser RÖFIX Panneaux isolants de qualité avec coupes anti-tensions



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX POLY Système d'isolation thermique en PSE

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/034 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	B - s2, d0 (Euroclasse EN 13501-1)
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 3 \text{ Joules}$ (cat. II)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,031–0,036 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX POLY EPS Composants du système

Collage	RÖFIX Polystar® Mortier colle/armé blanc naturel (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX, gris, avec coupes anti-tensions, coté collage moleté RÖFIX EPS-F 031 RELAX, gris, avec coupes anti-tensions
Panneaux isolants *	RÖFIX EPS-F 036, blanc RÖFIX EPS-F 031 GREY, gris
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Polystar® Mortier colle/armé blanc naturel enduit de ragréage de 3 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25 \%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition à la résine synthétique comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition acrylique-siloxané comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Decofino en plusieurs couches (sur RÖFIX Enduit de finition SiSi® 1,5 mm) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM

* pour minimiser les tensions thermoplastiques de l'isolant, il est conseillé d'utiliser RÖFIX Panneaux isolants de qualité avec coupes anti-tensions

Description de système

L'isolation avec du polystyrène (EPS) associe d'excellentes caractéristiques isolantes à un prix avantageux et à une grande simplicité d'application. Le polystyrène expansé est léger, imputrescible, difficilement inflammable et sans CFC. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, (cat. II) d'une épaisseur min. de 3 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Variante d'isolation économique
- Application simple et rationnelle
- Système d'isolation thermique léger
- Bonne isolation thermique (0,031–0,036 W/mK)

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25 \%$ (autrement, prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Polystar®

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F). Pour couche d'enduit de ragréage d'une épaisseur min. de 3 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Couleur blanche naturelle
- Excellente ouvrabilité
- Durcissement lent
- Application rapide et économique



RÖFIX W50 Système d'isolation thermique en PSE

Description de système

L'isolation avec du polystyrène (EPS) associe d'excellentes caractéristiques isolantes à un prix avantageux et à une grande simplicité d'application. Le polystyrène expansé est léger, imputrescible, difficilement inflammable et sans CFC. Couche d'enduit de base minéral (cat. II) d'une épaisseur min. de 3 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Variante d'isolation économique
- Application simple et rationnelle
- Système d'isolation thermique léger
- Isolation thermique bonne (0,031–0,036 W/mK)

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25\%$ (autrement, prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX W50

Enduit de collage et lissage minéral gris pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F).

Pour couche d'enduit de ragréage d'une épaisseur min. de 3 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Bonne ouvrabilité
- Application économique

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/034 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	B - s2, d0 (Euroclasse EN 13501-1)
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 3 \text{ Joule}$ (cat. II)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,031–0,036 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX W50 EPS Composants du système

Collage	RÖFIX W50 Mortier-colle et réagréage gris à base de ciment (surface de collage min. 40 %)
RÖFIX Panneaux isolants	RÖFIX EPS-F 036, blanc RÖFIX EPS-F 031 GREY, gris
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX W50 Mortier-colle et réagréage gris à base de ciment enduit de ragréage de 3 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25\%$)	RÖFIX Enduit de finition SISI® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition à la résine synthétique comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition acrylique-siloxané comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX MINOPOR® 045 Système d'isolation thermique à base de silicates de calcium hydratés

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-06/0184 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe A2-s1-d0
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 3 \text{ Joules (cat. II)}$
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	$0,045 \text{ W/mK}$

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

Description de système

Isoler avec des panneaux à base d'hydrates de silicate de calcium unit des caractéristiques écologiques aux avantages d'un isolant massif, complètement minéral ($0,045 \text{ W/mK}$). Non combustible, extrêmement perméable à la vapeur d'eau, recyclable et biologiquement inoffensif. Couche d'enduit de base minéral (cat. II) d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Incombustible
- Écologique, recyclable
- Structure paroi massive, homogène

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25 \%$.

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® POR

Mortier et colle d'armature, blanc pour panneaux isolants à base d'hydrates de silicate de calcium.

Pour couche d'enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur. Sur des panneaux isolants pour socles EPS-P, il faut appliquer un pont d'adhérence (ex. RÖFIX Unistar® LIGHT).

- Couleur blanche
- Excellente ouvrabilité
- Excellente adhérence
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Module d'élasticité faible



RÖFIX MINOPOR® Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® POR Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 70 %)
Panneaux isolants	RÖFIX MINOPOR® 045 Panneau isolant à base de silicate de calcium hydraté
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® POR Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25 \%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



RÖFIX FIRESTOP (LIGHT) Système d'isolation thermique en laine de roche

Description de système

Isoler avec de la laine de roche associe des qualités de sécurité à d'excellentes caractéristiques écologiques et d'isolation thermique.

La laine de roche est thermo-isolante, extrêmement perméable à la vapeur, non combustible et donc particulièrement adaptée également pour de hauts bâtiments. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, (cat. I) d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Incombustible
- Forte résistance de la surface, solide
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Bonne isolation thermique (0,034–0,036 W/mK)

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25\%$ (autrement, prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW) et fibre de bois (WF). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs de min. 5 mm d'épaisseur.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/0078 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe A2-s1-d0
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 10 \text{ Joules}$ (cat. I - couche unique en cas de $\geq 2,0 \text{ mm}$ rev. mural)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,034–0,036 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX FIRESTOP LIGHT Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX FIRESTOP 034 RÖFIX FIRESTOP 036
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25\%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Decofino en plusieurs couches (sur RÖFIX Enduit de finition SiSi® 1,5 mm) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX FIRESTOP (BASIC) Système d'isolation thermique en laine de roche

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/0078 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe A2-s1-d0
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 3 \text{ Joules}$ (cat. II)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	$0,034\text{--}0,036 \text{ W/mK}$

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

Description de système

L'isolation avec de la laine de roche associe des qualités de sécurité à d'excellentes caractéristiques écologiques et d'isolation thermique. La laine de roche est thermo-isolante, extrêmement perméable à la vapeur, non combustible et donc particulièrement adaptée également pour de hauts bâtiments. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, (cat. II) d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Incombustible
- Forte résistance de la surface, solide
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Bonne isolation thermique ($0,034\text{--}0,036 \text{ W/mK}$)

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25 \%$ (autrement, prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

Caractéristique produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® BASIC

Mortier et colle d'armature minéral, gris pour panneaux isolants en laine de roche. Pour couche d'enduit de ragréage d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bonne adhérence
- Application à la machine
- Bonne perméabilité à la vapeur

RÖFIX FIRESTOP BASIC Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® BASIC Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX FIRESTOP 034 RÖFIX FIRESTOP 036
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® BASIC Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25 \%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Decofino en plusieurs couches (sur RÖFIX Enduit de finition SiSi® 1,5 mm) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



RÖFIX SPEED Système d'isolation thermique en laine de roche lamellaire

Description de système

L'isolation avec de la laine de roche lamellaire associe des qualités de sécurité à d'excellentes caractéristiques écologiques et d'isolation thermique. La laine de roche est thermo-isolante, extrêmement perméable à la vapeur, non combustible et donc particulièrement adaptée également pour de hauts bâtiments. Technique d'application rationnelle avec une forte résistance à la compression et adhérence au support. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, résistant aux chocs (cat. I) d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Incombustible
- Forte résistance de la surface, solide
- Forte résistance à la compression et à la traction
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Bonne isolation thermique (0,040 W/mK)

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25\%$ (autrement, prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, gris pour panneaux isolants en laine de roche lamellaire. Pour couche d'enduit de ragréage d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/0078 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe A2-s1-d0
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 10 \text{ Joules}$ (cat. I - couche unique en cas de $\geq 2,0 \text{ mm}$ rev. mural)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,040 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX SPEED MW Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 100 %)
Panneaux isolants	RÖFIX SPEED 040 (2B) Panneau isolant en laine de roche lamellaire
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25 \%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Decofino en plusieurs couches (sur RÖFIX Enduit de finition SiSi® 1,5 mm) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX CORKTHERM Système d'isolation thermique en liège naturel

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-05/0125 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	B - s1, d0 (Euroclasse EN 13501-1)
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 3 \text{ Joules}$ (cat. II)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	$0,040 \text{ W/mK}$

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

Description de système

Isoler avec le liège signifie isoler de façon naturelle. En effet, le liège est un matériau écologique et sans substances étrangères. Il représente donc la solution idéale pour ceux qui souhaitent construire de façon écordable, en économisant de l'énergie, mais sans pour autant renoncer à un climat confortable. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, (cat. II) d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Conseillé d'un point de vue écologique
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Solide
- Bonne isolation hivernale
- Excellente isolation estivale

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25 \%$.

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® BASIC

Mortier et colle d'armature minéral, gris pour panneaux isolants en liège naturel. Pour couche d'enduit de ragréage d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Bonne adhérence
- Application à la machine
- Bonne perméabilité à la vapeur

RÖFIX CORKTHERM Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® BASIC Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX CORKTHERM 040 Panneau isolant en liège naturel (ICB)
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (NDS-8Z, ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® BASIC Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25 \%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Anticofino® (en deux couches) comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



RÖFIX SycoTec® – Système d'isolation thermique en PSE

Description de système

Le système RÖFIX SycoTec® est une garantie de qualité pour des façades aux couleurs intenses (possibilité de facteurs de réflexion < 25 %), de protection maximale contre les algues et moisissures et de très forte résistance aux chocs. RÖFIX SycoTec® permet de réaliser des façades toujours belles avec des couleurs brillantes et une forte résistance aux contraintes thermiques. Aussi bien en cas de structures monolithiques (massives) que de systèmes thermo-isolants par l'extérieur. Des produits très performants, modifiés avec de nouvelles technologies, telles que des pigments réfléchissants dans le proche infrarouge (NIR) et des produits algicides et fongicides encapsulés dans une micro-matrice polymérique, complètent la gamme, faisant ainsi de SycoTec® un système high-tech de pointe. Enduit de fond minéral, applicable à la machine, extrêmement résistant aux chocs (cat. I) de min. 5 mm d'épaisseur nominale.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Grande liberté de choix des couleurs même foncées, avec des facteurs de réflexion inférieurs à 25 %
- Couleurs brillantes et résistantes au fil du temps
- Façades propres longtemps grâce à une haute protection contre les algues et champignons
- Résistance aux chocs testée: classement maximal selon ETAG004
- Produits de haute qualité, utilisation facile et sûre
- Système d'isolation thermique léger
- Excellente isolation thermique (0,031 W/mK)

Effet

RÖFIX Enduit de finition SiSi® blanc/
RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM blanc comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM blanc avec RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK Peinture pour façades, possible en différentes granulométries et textures. Prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®.

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/033 (ETAG 004):

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe B - s1, d0
Absorption d'eau	≤ 0,5 kg/m² (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	≥ 10 Joules (cat. I - couche unique en cas de ≥ 2,0 mm rev. mural)
Perméabilité à la vapeur	sd ≤ 1,0 m
Adhérence	≥ 0,08 MPa
Conductibilité thermique de l'isolant	0,031 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX SycoTec® EPS- LIGHT Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX EPS-F031 RELAX gris, avec coupes anti-tensions
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant 2 couches RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR > 0 %)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® blanc / SiSi® PREMIUM blanc comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM blanc + 2 couches PE 519 PREMIUM DARK Peinture pour façades

Caractéristique produit de système Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW) et fibre de bois (WF). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX SycoTec® – Système d'isolation thermique en laine de roche

Homologation et caractéristiques essentielles – ETA-04/0078 (ETAG 004)

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	Classe A2-s1-d0
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$ (ETAG 004 - 2.2)
Comportement thermo-hygrométrique	satisfaite
Comportement gel/dégel	satisfaite
Résistance aux chocs	$\geq 10 \text{ Joules}$ (cat. I - couche unique en cas de $\geq 2,0 \text{ mm}$ rev. mural)
Perméabilité à la vapeur	$sd \leq 1,0 \text{ m}$
Adhérence	$\geq 0,08 \text{ MPa}$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,034–0,036 W/mK

Guide d'agrément européen relatif aux systèmes isolants par l'extérieur avec enduit - ETAG 004 édition mars 2000 et Agrément Technique Européen ETA reporté ci-dessus.

RÖFIX SycoTec® FIRESTOP LIGHT Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature (surface de collage min. 40 %)
Panneaux isolants	RÖFIX FIRESTOP 034 RÖFIX FIRESTOP 036
Chevillage	RÖFIX Chevilles de système (ROCKET)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant 2 couches RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR > 0 %)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® blanc / SiSi® PREMIUM blanc comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM blanc + 2 couches PE 519 PREMIUM DARK Peinture pour façades

Caractéristique produit de système Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW) et fibre de bois (WF). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle



Description de système

Le système RÖFIX SycoTec® est une garantie de qualité pour des façades aux couleurs intenses (possibilité de facteurs de réflexion < 25 %), de protection maximale contre les algues et moisissures et de très forte résistance aux chocs. RÖFIX SycoTec® permet de réaliser des façades toujours belles avec des couleurs brillantes et une forte résistance aux contraintes thermiques. Aussi bien en cas de structures monolithiques (massives) que de systèmes thermo-isolants par l'extérieur. Des produits très performants, modifiés avec de nouvelles technologies, telles que des pigments réfléchissants dans le proche infrarouge (NIR) et des produits algicides et fongicides encapsulés dans une micro-matrice polymérique, complètent la gamme, faisant ainsi de SycoTec® un système high-tech de pointe. Enduit de fond minéral, applicable à la machine, extrêmement résistant aux chocs (cat. I) de min. 5 mm d'épaisseur nominale.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Grande liberté de choix des couleurs même foncées, avec des facteurs de réflexion inférieurs à 25 %
- Couleurs brillantes et résistantes au fil du temps
- Façades propres longtemps grâce à une haute protection contre les algues et champignons
- Résistance aux chocs testée: classement maximal selon ETAG004
- Produits de haute qualité, utilisation facile et sûre
- Incombustible
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Bonne isolation thermique (0,034–0,036 W/mK)

Effet

RÖFIX Enduit de finition SiSi® blanc / RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM blanc comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM blanc avec RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK Peinture pour façades Facteur de réflexion jusqu'à 0 % (prendre en considération la directive RÖFIX SycoTec®).

RÖFIX WOFITHERM Système d'isolation thermique en fibre de bois

Description de système

L'isolation avec de la fibre de bois associe des caractéristiques écologiques aux avantages d'un matériau capable d'isoler aussi bien du froid que de la chaleur. La fibre de bois est un matériau naturel, perméable à la vapeur, conseillé pour l'application sur des structures en bois massif, avec système de construction à châssis ou également en maçonnerie. Emploi dans des constructions anciennes ou nouvelles pour améliorer l'isolation thermique et acoustique. Couche d'enduit de base minéral, résistant aux chocs avec RÖFIX Unistar® LIGHT d'une épaisseur min. de 5 mm (en 2 couches).

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Conseillé d'un point de vue écologique
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Structure paroi massive, homogène
- Forte résistance de la surface, solide
- Pour des structures en bois massif, à châssis en bois et parois en maçonnerie

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25\%$.

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW) et fibre de bois (WF). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs d'une épaisseur min. de 5 mm en deux couches.

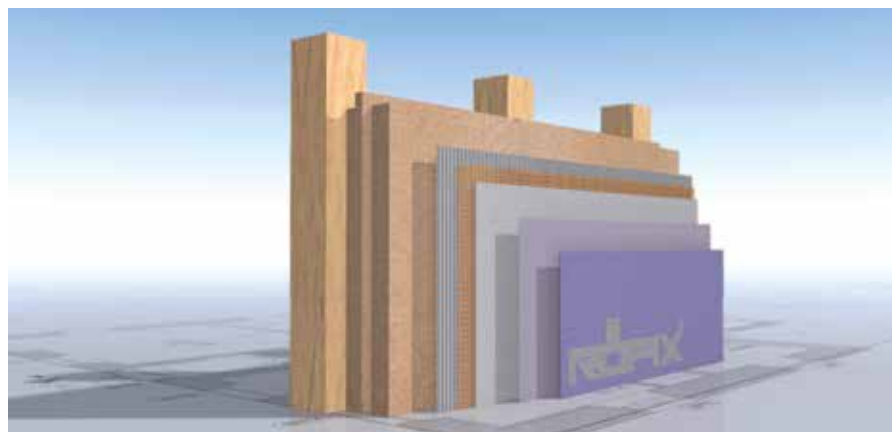
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent

Caractéristiques essentielles

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	B - s1, d0 (Euroclasse EN 13501-1)
Absorption d'eau	$\leq 0,5 \text{ kg/m}^2$
Conductibilité thermique de l'isolant	0,037–0,043 W/mK

RÖFIX WOFITHERM Composants du système

Panneaux isolants	RÖFIX WOFITHERM DRY 110
	RÖFIX WOFITHERM DRY 180
Fixation mécanique	RÖFIX ROCKET WOOD
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature couche de nivellement + enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural (FR $\geq 25\%$)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX AeroCalce® Système d'isolation thermique

Caractéristiques essentielles

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	B - s1, d0 (Euroclasse EN 13501-1)
Conductibilité thermique de l'isolant	0,015 W/mK

Description de système

L'isolation thermique avec le matériau extrêmement isolant nanotechnologique en Aerogel permet d'obtenir un calorifugeage thermique élevé tout en maintenant une épaisseur extrêmement réduite. L'Aerogel est un matériau nanoporeux à haut pouvoir isolant, perméable, très résistant et difficilement inflammable. Couche d'enduit de base minéral, applicable à la machine, à base de NHL5, épaisseur 10–30 mm. Permet de conserver l'aspect esthétique existant des façades.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

RÖFIX AeroCalce® Composants du système

Collage	RÖFIX AeroCalce® IA 780 COLL Enduit de collage à base de NHL
Panneaux isolants	RÖFIX AeroCalce® IB 015 – Aerogel Panneau isolant revêtu
Chevillage	RÖFIX AeroCalce® IF 980 FIX – Kit de fixation
Enduit de fond	RÖFIX AeroCalce® IA 782 THERMO 30 mm comprenant RÖFIX AeroCalce® IG 996 Treillis de support
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS 10 mm comprenant RÖFIX AeroCalce® IG 996 Treillis de support
Revêtement mural (FR > 25 %)	RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS 3 mm comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
	RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS taloché + RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture minérale aux silicates d'extérieur ou RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition SiSi® / SiSi® PREMIUM comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX 715 + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle + RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades
	RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
	RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM

Fonction/caractéristiques

- Haut pouvoir isolant (0,015 W/mK)
- Forte résistance de la surface, solide
- Couche d'enduit de fond modelable à base de NHL5
- Structure de système d'épaisseur réduite

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures, facteur de réflexion $\geq 25\%$.

Caractéristique produit de système

Mortier et colle d'armature RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS Enduit de fond et revêtement à base de NHL

Enduit de fond et enduit de lissage ainsi que revêtement à base de NHL, minéral, applicable à la machine (à protéger avec RÖFIX Peinture pour façades perméable à la vapeur) pour le système extrêmement isolant RÖFIX AeroCalce®.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Excellente ouvrabilité
- Durcissement lent



RÖFIX Aerogel Système d'isolation thermique par l'intérieur

Description de système

L'emploi du matériau nanotechnologique extrêmement isolant Aerogel permet de réaliser un système d'isolation thermique interne avec des épaisseurs très réduites, améliorant ainsi en même temps le confort des espaces d'habitation.

L'Aerogel est un matériau à haut pouvoir isolant, très résistant et difficilement inflammable. Couche d'enduit de base minéral léger, applicable à la machine, épaisseur nominale 5 mm (RÖFIX Unistar® LIGHT).

- Isolation par l'intérieur
- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Haut pouvoir isolant (0,015 W/mK)
- Forte résistance de la surface, solide
- Système d'épaisseur réduite

Effet

Revêtements muraux possibles en différentes teintes, granulométries et textures.

Caractéristique du produit de système

Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Mortier et colle d'armature minéral, blanc naturel. Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs de min. 5 mm d'épaisseur.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent

Homologation et caractéristiques essentielles

Caractéristiques essentielles	Prestation
Réaction au feu	B - s1, d0 (Euroclasse EN 13501-1)
Conductibilité thermique de l'isolant	0,015 W/mK

RÖFIX Aerogel Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature Collage sur toute la surface
Panneaux isolants	RÖFIX IB 015 Aerogel Panneau isolant revêtu
Chevillage	RÖFIX IF 015 Kit de fixation pour RÖFIX Aerogel Système d'isolation par l'intérieur
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Revêtement mural d'intérieur	RÖFIX 715 comprenant RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates
	RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle comprenant RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates



1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

RÖFIX SismaCalce® – Système antisismique

Caractéristiques essentielles

RÖFIX SismaCalce® Enduit de fond	Prestation
Réaction au feu	Classe A2-s1-d0
Absorption d'eau	W0
Perméabilité à la vapeur	$\mu \leq 20$
Adhérence	NPD
Conductibilité thermique	λ 10, dry, mat $\leq 0,47$ W/(m·K) pour P=50 % λ 10, dry, mat $\leq 0,54$ W/(m·K) pour P=90 % (valeur listing)

Norme technique harmonisée EN 998-1: 2010

RÖFIX SismaCalce® Variantes possibles

Enduit de fond	RÖFIX SismaCalce® Enduit de fond à base de NHL enduit de ragréage épaisseur 3 mm + treillis + ragréage de 5 mm d'épaisseur (épaisseur complète 8 mm)
Tissu spécial quadriaxial	RÖFIX SismaProtect® Treillis antisismique
RÖFIX Système d'isolation	RÖFIX LIGHT EPS
	RÖFIX POLY EPS
	RÖFIX W50
	RÖFIX FIRESTOP
	RÖFIX SPEED
	RÖFIX MINOPOR®
	RÖFIX CORKTHERM
RÖFIX Systèmes d'enduisage pour façades	RÖFIX 510 comprenant RÖFIX Revêtement mural et RÖFIX Peintures pour façades
	RÖFIX 610 comprenant RÖFIX Revêtement mural et RÖFIX Peintures pour façades
	RÖFIX CalceClima® Système d'enduits à base de NHL
	RÖFIX Renoplus® / RÖFIX Renstar®

Description de système

La combinaison d'un renfort armé de la maçonnerie et du système d'isolation par l'extérieur, permet d'obtenir, avec une extrême simplicité, un renfort antisismique et un calorifugeage thermique intégral, avec l'avantage d'améliorer deux prestations fondamentales pour un bâtiment en une seule intervention. Ce système de renfort pour bâtiments est constitué du treillis en fibre de verre multi-axial RÖFIX SismaProtect® associé à l'la couche d'enduit de base minéral à base de NHL RÖFIX SismaCalce® d'une épaisseur nominale de 8 mm.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Protection antisismique de bâtiments
- Application simple, rationnelle à la machine
- Système de renfort d'une épaisseur réduite
- Combinable avec tous les systèmes d'isolation thermique RÖFIX ainsi qu'avec les systèmes d'enduit pour façades
- Testé et contrôlé par des laboratoires européens réputés

Caractéristique produit de l'enduit de fond à base de NHL

RÖFIX SismaCalce®

Mortier minéral spécial à base de chaux NHL5. Pour le système antisismique RÖFIX SismaCalce® Enduit de ragréage (de min. 3 mm d'épaisseur + superposition ragréage de 5 mm d'épaisseur (épaisseur nominale complète de 8 mm).

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Excellente ouvrabilité
- Adhérence élevée, résistance à la compression et module d'élasticité faible



RÖFIX SismaCalce® – Système antisismique

Le système intégré pour la rénovation énergétique et l'adaptation sismique des bâtiments



Renfort armé



Mur manteau

BÂTIMENT ISOLÉ, CONFORTABLE ET SÛR

La rénovation d'un bâtiment aussi bien au niveau antisismique qu'énergétique avec RÖFIX SismaCalce® est utile et avantageuse

- Sécurité et protection antisismique
- Amélioration de la résistance de la maçonnerie
- Amélioration de la ductilité de la maçonnerie
- Forte résistance au décalage par effondrement des parements
- Réduction des besoins énergétiques du bâtiment
- Élimination des ponts thermiques
- Exploitation de l'inertie thermique des parois
- Quiétude thermique et protection de la façade
- Salubrité des milieux, absence de condensations et de moisissures
- Meilleur confort résidentiel
- Économie de l'intervention et réévaluation économique de l'immeuble
- Simplicité d'application

1.2 RÖFIX Fiches techniques de système

Pietracomfort

RÖFIX Pietracomfort Composants du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature collage à bandes (surface de collage min. 60 %)
Panneaux isolants	RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX, gris, avec coupes anti-tensions, coté collage moleté
	RÖFIX EPS-F 031 RELAX, gris, avec coupes anti-tensions
	RÖFIX EPS-F 036, blanc
	RÖFIX FIRESTOP 034
	RÖFIX FIRESTOP 036
	RÖFIX WOFITHERM DRY 110/DRY 180
	RÖFIX CORKTHERM 040 (ICB)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
	Arredocolla Colle-enduit de lissage pour pierre reconstituée 3 mm comprenant le treillis ARMOFLEX 330
Chevillage	RÖFIX ROCKET Cheville à vis à encastrer (à travers le treillis)
Revêtement mural	Pierre d'Arredo Pierre reconstituée Arredocolla Colle-enduit de lissage pour pierre reconstituée à pleine surface (Floating-Buttering) et Arredostucco Mastic à joints

Pour les systèmes Pietracomfort avec la pierre reconstituée Pierre d'arredo, la fourniture des chevilles, du treillis, de l'enduit de collage, de la pierre reconstituée et du mastic à joints est effectuée par Pierre d'Arredo - Colmef Srl (www.pietredarredo.it). RÖFIX et Colmef garantissent la fonctionnalité des systèmes Pietracomfort, si l'emploi correspond aux indications figurant dans le manuel de pose et dans les fiches techniques de chaque matériau.

La directive de travail pour le système PIETRACOMFORT est disponible dans la brochure PIETRACOMFORT Guide technique d'informations.

Caractéristique produit de système Mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT

Enduit de collage et lissage minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW) et fibre de bois (WF). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent

Description de système

Système d'isolation thermique avec revêtement en pierres reconstituées. PIETRACOMFORT réalise et certifie l'association de l'efficacité de l'isolation thermique et la beauté de la pierre reconstituée.

Grâce à une parfaite compatibilité des matériaux, ce système, issu du partenariat entre RÖFIX et PIETRE D'ARREDO, permet de réaliser une isolation thermique des parois tout en conservant l'aspect esthétique de la pierre naturelle avec la plus grande liberté esthétique, sans contraintes structurales, avec une facilité de pose et des standards de qualité élevés.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Système d'isolation thermique en différentes variantes
- Application simple et rationnelle
- Forte résistance de la surface, solide
- Grande valeur esthétique
- Bonne isolation thermique (0,031-0,043 W/mK)

Effet

Pierres reconstituées avec enduit de collage spécifique et mortier pour masticage.



Clinker sur ETICS

Description de système

Système d'isolation thermique avec revêtements en briques en Clinker pour façades isolées avec une finition de haute qualité. Le type et la qualité des briques en Clinker et du mortier naturel pour masticage utilisés peuvent influencer significativement la fonctionnalité et la durabilité du système dont ils font partie intégrante. Revêtement en briques en Clinker résistantes au gel de 9–14 mm avec largeur des joints d'env. 10 mm (par pour des carreaux céramiques de grands formats et pierre naturelle) ou des formats aux dimensions inhabituelles.

- Bâtiments à réhabiliter
- Constructions neuves

Fonction/caractéristiques

- Système d'isolation thermique avec finition de haute qualité
- Application simple et rationnelle
- Forte résistance de la surface, solide
- Bonne isolation thermique (0,031–0,040 W/mK)

Effet

Revêtement en briques en Clinker résistantes au gel.

RÖFIX Clinker sur EPS et laine de roche Structure du système

Collage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature collage à bandes (surface de collage min. 60 %)
Panneaux isolants	RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX, gris, avec coupes anti-tensions, coté collage moleté
	RÖFIX EPS-F 031 RELAX, gris, avec coupes anti-tensions
	RÖFIX EPS-F 036, blanc
	RÖFIX FIRESTOP 034
	RÖFIX FIRESTOP 036
	RÖFIX CORKTHERM 040 (ICB)
Couche d'enduit de ragréage	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature enduit de ragréage de 5 mm d'épaisseur comprenant RÖFIX P50 Treillis d'armature
Chevillage	RÖFIX ROCKET Cheville à vis à encastrer (à travers le treillis)
Revêtement	Clinker collé à pleine surface (Floating-Buttering), colles et mastics spécifiques en fonction du type de briques (ex. RÖFIX AG 650 FLEX S1 Colle à base de ciment flexible – RÖFIX AJ 690 Mastic à joints)

Caractéristique produit de système Mortier et colle d'armature

RÖFIX Unistar® LIGHT

Enduit de lissage et collage minéral, blanc naturel pour panneaux isolants en polystyrène (EPS-F), laine de roche (MW). Pour couche d'enduit de ragréage résistante aux chocs d'une épaisseur min. de 5 mm.

- Perméabilité à la vapeur élevée
- Rendement élevé
- Excellente ouvrabilité
- Application universelle
- Durcissement lent



1.3 Phases d'application

Vérification et préparation du support

Préparatifs avant le début des travaux

- Toutes les installations déjà réalisées dans le support et les ouvertures qui en découlent doivent être méticuleusement fermées. Aucune installation ne doit être posée dans le mur manteau, à l'exception des trous nécessaires (ex. pour les fils des lumières extérieures).
- Tout joint ou fissure dans le support doit être méticuleusement fermé.
- Toutes les surfaces qui ne doivent pas être revêtues comme le verre, le bois, l'aluminium, les rebords de fenêtres, les revêtements de gouttière etc. doivent être protégées par des bâches.
- Le support ne doit présenter aucun point de pénétration d'humidité visible.
- Les enduits intérieurs et les enduits de base au sol doivent être déjà appliqués et secs; il est fondamental d'aérer convenablement en phase de séchage.
- Toutes les surfaces horizontales comme les attiques, les couronnements ou les corniches doivent être recouvertes de façon appropriée afin d'éviter toute infiltration dans le système d'isolation par l'extérieur avant et après sa réalisation; établir le niveau et la hauteur supérieure du sol/plancher.
- Les détails d'exécution sont disponibles pour tous les profils de raccord/fermeture et pour les éléments de construction.
- La vérification de conformité du support a été effectuée et les mesures appropriées ont été prises.
- En cas de bâtiments existants, les causes de remontée d'humidité et les efflorescences salines ont été supprimées et les maçonneries sont suffisamment sèches.

Tolérance de planéité

Les irrégularités/tolérances de planéité des parois à isoler sont déterminées par les réglementations nationales. Les tolérances admises pour le support pour réaliser correctement le système d'isolation thermique par l'extérieur sont indiquées dans le tableau suivant.

Référence	Mesures calibrées en mm comme limite avec des points de référence en m jusqu'à				
	0,1	1 _{a)}	4 _{a)}	10 _{a)}	15 _{a) b)}
Parois avec surfaces non finie et intrados de planchers	5	10	15	25	30
Parois avec surfaces finie et intrados de plafonds	2	3	8	-	-

a) l'interpolation linéaire des valeurs de chaque point est possible.

b) les valeurs limites pour les défauts de planéité de la colonne 6 sont également valables pour les distances supérieures à 15 m.

Extrait de la norme ÖNORM DIN 18202, Tableau 3, Valeurs limites pour défauts de planéité.

Supports neufs et non enduits

Les supports suivants sont adaptés pour l'application de systèmes d'isolation par l'extérieur:

- Béton alvéolaire selon la norme EN 771-4
- Briques pleines et percées selon la norme EN 771-1 et EN 771-3
- Briques et blocs de béton selon la norme EN 771-3
- Béton normal selon la norme EN 771-5
- Parois en béton en coffrages perdus en bois ciment avec ou sans isolation supplémentaire intégrée selon la norme EN 15498

Supports en bois et en panneaux de construction

Les supports suivants sont adaptés pour l'application de systèmes d'isolation par l'extérieur:

- Panneaux en bois d'extérieur selon la norme EN 13986 à l'exception de panneaux poreux selon la norme EN 13986 paragraphe 3.7.3.
- Autres matériaux en bois ou panneaux selon les indications de conformité du producteur (ETAG)

Systèmes d'isolation par l'extérieur existants

Pour pouvoir évaluer la conformité du support afin de doubler le mur manteau, il faut vérifier:

- Structure du système (ex. collage et fixation, matériau et épaisseur isolants, état du revêtement) et conditions de l'ancien système d'isolation par l'extérieur (fissurations, détachements, etc.)
- Type et état du support (ex. maçonnerie, béton, blocs allégés)
- État des raccords et fermetures (fenêtres, rebords de fenêtres, chéneaux, etc.)

Mesures pour supports en maçonnerie non enduite

Support		
Type	État	Traitement
maçonnerie en: ■ briques en terre cuite ■ blocs de béton ■ blocs de béton poreux	poudreux	brosser
	résidus d'enduit et crêtes	décrépîr, rétablir, niveler (respecter les temps de séchage)
	irrégularités et trous	niveler avec un mortier adapté (RÖFIX Renoplus®) au cours d'une phase de travail séparée (respecter les temps de séchage)
	humidité*	laisser sécher
	efflorescences*	gratter ou brosser à sec
	effrité, non porteur	décrépîr, rétablir, niveler (respecter les temps de séchage)
	saleté, graisse	lavage à haute pression** avec un produit détergent adapté et laisser sécher, rincer avec de l'eau propre, laisser sécher
	joints supérieurs à 5 mm	fermer les joints avec du mortier à base de ciment (respecter les temps de séchage); les joints de raccord remplis avec de la mousse doivent être préalablement raclés

Mesures pour supports en béton

Support		
Type	État	Traitement
maçonnerie en: ■ béton mis en œuvre ■ éléments en béton préfabriqués ■ béton revêtu	poudreux	brosser
	avec incrustations	décrépîr et brosser
	résidus d'huiles de décoffrage et résidus de coffrage	lavage à haute pression** avec un produit détergent adapté et laisser sécher, rincer avec de l'eau propre, laisser sécher
	efflorescences*	gratter ou brosser à sec
	saleté, graisse	lavage à haute pression** avec un produit détergent adapté et laisser sécher, rincer avec de l'eau propre, laisser sécher
	résidus d'enduit et crêtes	décrépîr, rétablir, niveler (respecter les temps de séchage)
	irrégularités et trous	niveler avec un mortier adapté (RÖFIX Renoplus®) au cours d'une phase de travail séparée (respecter les temps de séchage)
	effrité, non porteur	décrépîr, rétablir (respecter les temps de séchage)
	humidité*	laisser sécher
	absence d'adhérence entre les panneaux et les briques de revêtement et le noyau de béton	réaliser un support stable grâce au collage et/ou à l'ancrage avant l'application du système d'isolation par l'extérieur
	joints supérieurs à 5 mm entre les panneaux et les blocs	fermer les joints avec du mortier à base de ciment (respecter les temps de séchage); les joints de raccord remplis avec de la mousse doivent être préalablement raclés

* supprimer les causes de la remontée d'humidité

** max. 200 bars

1.3 Phases d'application

Vérification et préparation du support

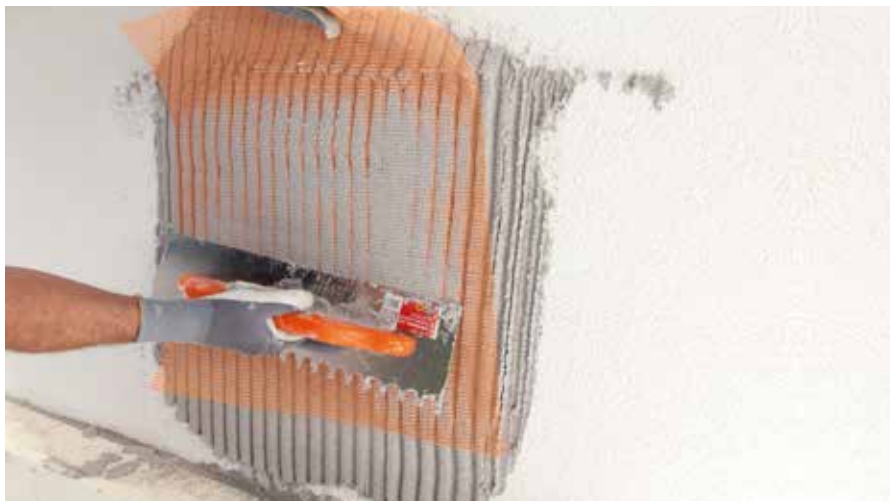
Mesures pour supports avec revêtements et peintures minéraux		
Support		
Type	État	Traitement
peintures à base de chaux		retirer toujours mécaniquement
peintures minérales, enduits et revêtements minéraux	poudreux	brosser, utiliser un fixatif approprié
	efflorescences*	gratter ou brosser à sec
	saleté, graisse	lavage à haute pression** avec un produit détergent adapté et laisser sécher, rincer avec de l'eau propre, laisser sécher
	friable, plâtreux	brosser, gratter, lavage à haute pression** avec un produit détergent adapté et laisser sécher, rincer avec de l'eau propre, laisser sécher
	irrégularités et trous	niveler avec un mortier approprié au cours d'une phase de travail séparée (respecter les temps de séchage)
	effrité, non porteur	décrépir, rétablir (respecter les temps de séchage), utiliser un fixatif adapté
	humidité*	laisser sécher
Mesures pour supports avec revêtements et peintures organiques		
Support		
Type	État	Traitement
revêtements et peintures à base de résines synthétiques	poudreux	brosser, utiliser un fixatif approprié
	instable (essai de résistance à l'arrachement négatif)	utiliser un enduit de collage alternatif ou utiliser un fixatif adapté
	instable	
	friable, plâtreux	retirer toujours mécaniquement rincer avec de l'eau propre, laisser sécher
Mesures pour supports en bois et panneaux de construction légers		
Support		
Type	État	Traitement
supports en bois et panneaux de construction légers	poudreux, sale	brosser
	trous	remplacer les panneaux et les fixations
	humide	laisser sécher (supprimer les causes de remontée d'humidité ou infiltrations)
	absence d'union avec la structure située en-dessous	réaliser un support stable grâce au vissage et/ou à l'ancrage avant l'application du mur manteau
Pour les structures en bois, tenir compte des mouvements possibles (ex. au niveau des articulations). En cas de besoin, appliquer des mesures particulières pour ces points (ex. raidissements). L'humidité du support en bois avant et pendant l'application du système ne doit pas être supérieure à 18 % de la masse (mesure électronique).		
Mesures pour supports avec revêtements céramiques		
Support		
Type	État	Traitement
revêtement céramique	poudreux, sale	brosser, retirer, laver, laisser sécher
	trous, cavités, irrégularités	éliminer les trous ou cavités et remplir, niveler
	absence d'adhérence (ex. sur des surfaces lisses ou vitrifiées)	création d'un support adapté avec application de primaire ou pont d'adhérence adapté

* supprimer les causes de la remontée d'humidité

** max. 200 bars

Essai d'arrachement

Pour les essais d'arrachement, préparer des portions de treillis RÖFIX P50 d'environ 50x50 cm. Étaler l'enduit de collage qui sera utilisé pour le collage des panneaux isolants du système à l'aide d'une spatule dentée. En utilisant le revers lisse de la spatule, noyer le treillis dans l'enduit de collage frais et en haut laisser libre une portion de treillis d'environ 10 cm afin de permettre ensuite son retrait. Laisser sécher l'échantillon préparé pour l'essai pendant au moins 5-7 jours dans de bonnes conditions atmosphériques.



Noyer le treillis à l'aide d'une spatule dentée

Déchirer ensuite le treillis. En cas de bonne adhérence de l'enduit de collage, il est possible de retirer le treillis mais l'enduit de collage continue d'adhérer au support sur toute la surface d'essai. Si l'enduit de collage se détache du support avec une portion de vieil enduit/ finition existant, l'essai résulte négatif. Dans ce dernier cas, les couches du support non résistantes doivent être retirées mécaniquement.



Retirer le treillis d'armature RÖFIX P50

Vérification du support

Vérifier que le support soit porteur et adapté à recevoir l'enduit de collage et lissage. Le support doit être propre. Si le support est poudreux, la pulvérulence doit être retirée. S'il présente une peinture de mauvaise qualité ou à base de chaux, elle doit être retirée ou bien la conformité doit être vérifiée par un essai de saponification et un essai d'arrachement.



Retirer les supports poudreux, plâtreux et appliquer une couche de fixatif adaptée (RÖFIX PP 201 SILICA LF ou RÖFIX PP 301 HYDRO LF correctement dilués). Retirer mécaniquement les finitions à base de chaux

1.3 Phases d'application

Vérification et préparation du support

Nettoyage de la façade

Nettoyer les supports qui présentent des traces d'huile et de graisse avec un jet d'eau sous pression et un produit détergent adapté (max. 200 bars), repasser avec un jet d'eau et laisser sécher.



Nettoyer la façade avec un nettoyeur à jet sous haute pression et laisser sécher

Filet de protection pour façades

Le filet de protection sur les échafaudages permet de protéger les façades durant l'installation et le séchage et prévient les problèmes suivants sur la façade pas encore finie:

- Dépôt de pollens et spores (cause possible de la formation d'algues et de moisissures)
- Vent/rayonnement solaire direct (cause de séchage trop rapide de l'enduit de ragréage, des revêtements muraux et peintures).
- L'accumulation de condensation sur les surfaces qui empêche et ralentit le commencement des travaux dès le matin
- Pluie battante/agents atmosphériques



Le filet de protection de la façade protège les matériaux qui viennent tout juste d'être appliqués des agents atmosphériques et d'un séchage trop rapide

Fermetures de fissures et lézardes, nivellement d'irrégularités sur le support

Les joints dans la maçonnerie et les ouvertures pour les installations doivent être dûment fermés et les irrégularités nivelées avant la pose des panneaux isolants, en utilisant par ex. RÖFIX 510 ou RÖFIX Renoplus® avant la pose du système d'isolation thermique par l'extérieur, le mortier situé en dessous doit être sec.



Fermer les trous et les fissures avec RÖFIX 510 ou bien RÖFIX Renoplus®

Socle

Imperméabilisation de la maçonnerie

Avant d'appliquer le système d'isolation thermique par l'extérieur, vérifier qu'une imperméabilisation de la maçonnerie ait bien été effectuée.

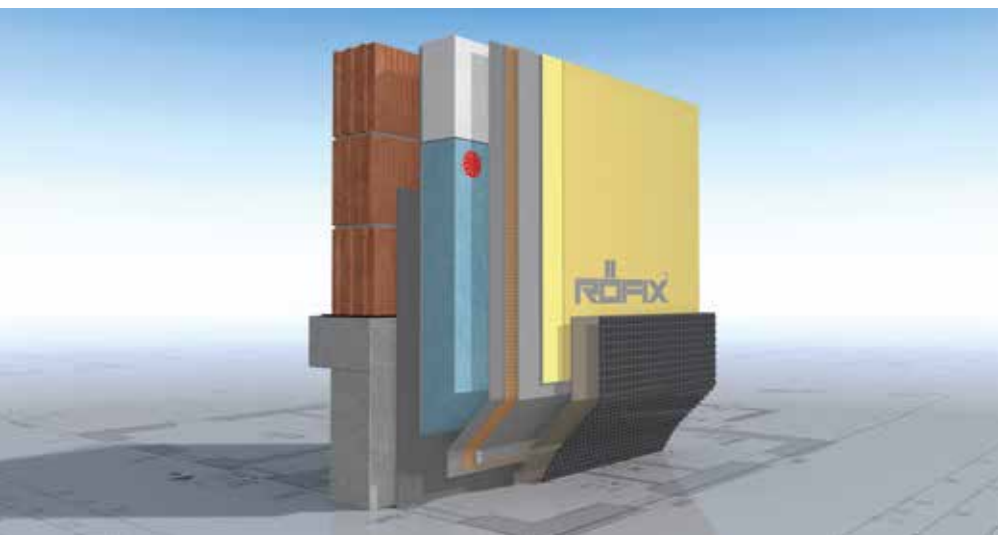
■ Isolation périmétrique

Elle est habituellement appliquée par le constructeur de la paroi souterraine ou par des entreprises spécialisées dans l'imperméabilisation et elle n'est généralement pas considérée comme faisant partie du système d'isolation thermique par l'extérieur. Le raccord et le scellement parfait entre la zone d'isolation périmétrique et le système d'isolation de façade doivent être prévus dans cette zone.

■ Plancher

Avant de commencer les travaux d'isolation thermique, le concepteur doit définir la hauteur du sol (hauteur supérieure) fini et spécifier la structure du socle et le type de liaison avec l'isolation périmétrique.

Avant de commencer les travaux, il faut définir le niveau du plancher fini, c'est-à-dire la hauteur supérieure, de façon à ce que l'imperméabilisation extérieure protège le mur manteau en contact avec le sol et ne soit pas visible. Si le système d'isolation thermique par l'extérieur part au-dessus du niveau du sol, un profil pour socle doit être utilisé.



Soubassement

Le socle est un élément important pour l'aspect de la façade. Il est possible d'utiliser:

- Socle rentrant (profil de socle ou profil d'égouttement)
- Socle saillant (avec tôle de recouvrement)
- Socle au ras de la façade avec revêtement de finition continu ou séparé (ex. de couleur différente)

Les exigences liées à la zone exposée aux éclaboussures d'eau et aux contraintes de chocs majeures doivent dans tous les cas être respectées.

Zone exposée aux éclaboussures d'eau

La zone de façade la plus exposée aux éclaboussures d'eau commence à partir du niveau supérieur du sol et s'élève sur au moins 30 cm, même en cas de terrasses, balcons, toitures et éléments semblables.

Dans ces zones, utiliser les panneaux isolants pour soubassement RÖFIX EPS-P. Généralement, il faut poser la première file de panneaux isolants en tenant compte de la hauteur du panneau isolant de socle.

Zone contre terre

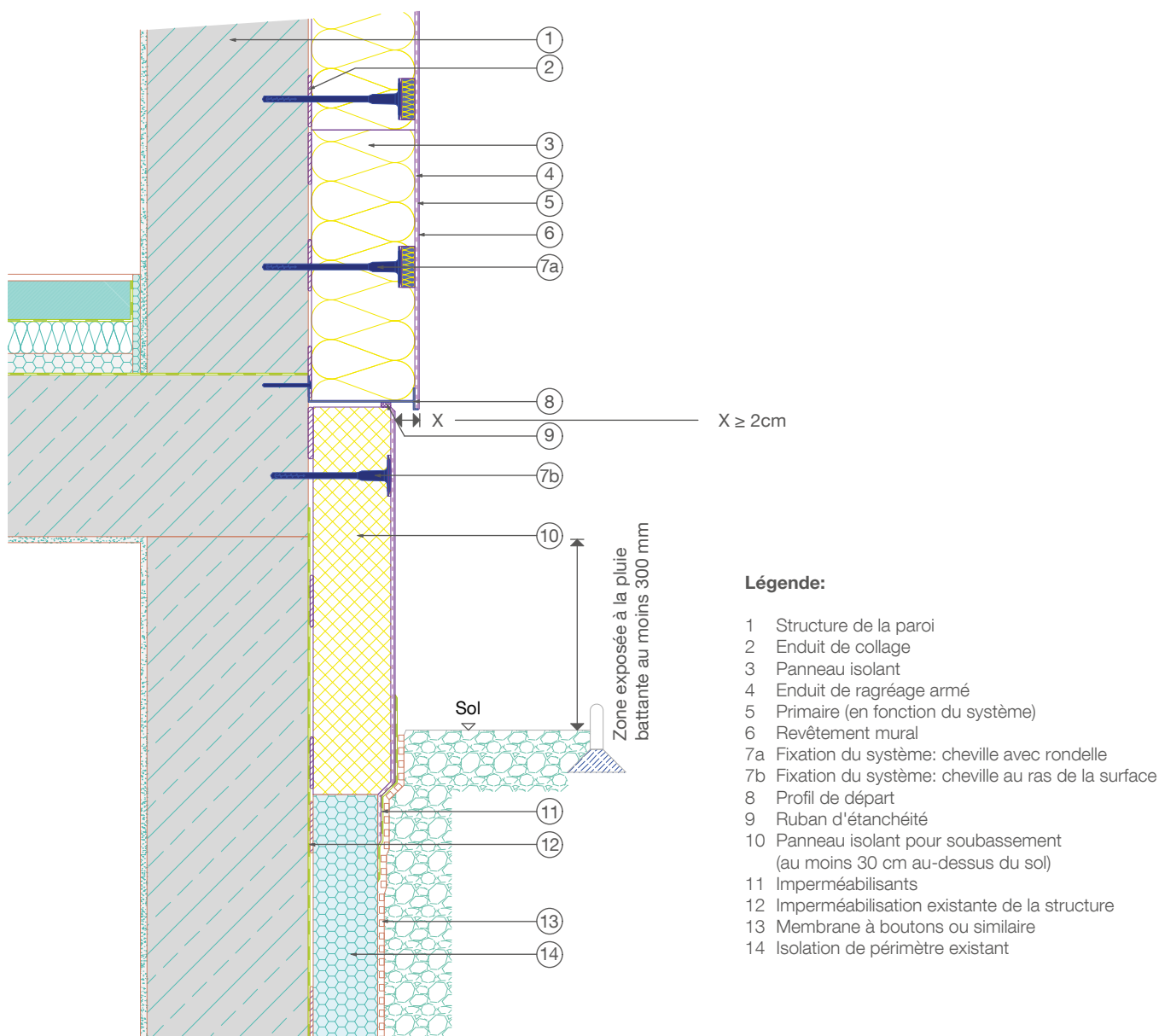
Dans la zone en contact avec le sol, le système doit être protégé de l'humidité avec des enduits de base imperméables. Comme séparation du contact direct, prévoir une protection du sol/gravier (ex. membrane de fondation). Utiliser les panneaux isolants pour socle RÖFIX EPS-P.

Si du point de vue de la construction les panneaux isolants périmétriques ont déjà été insérés et doivent être enduits, appliquer les directives d'application pour le « socle ». L'isolation périmétrique par le constructeur ne relève pas du champ d'application de la présente directive, ni, par conséquent, du système d'isolation thermique par l'extérieur, mais elle doit être correctement conçue pour un raccord au système de façade.

1.3 Phases d'application

Soubassement

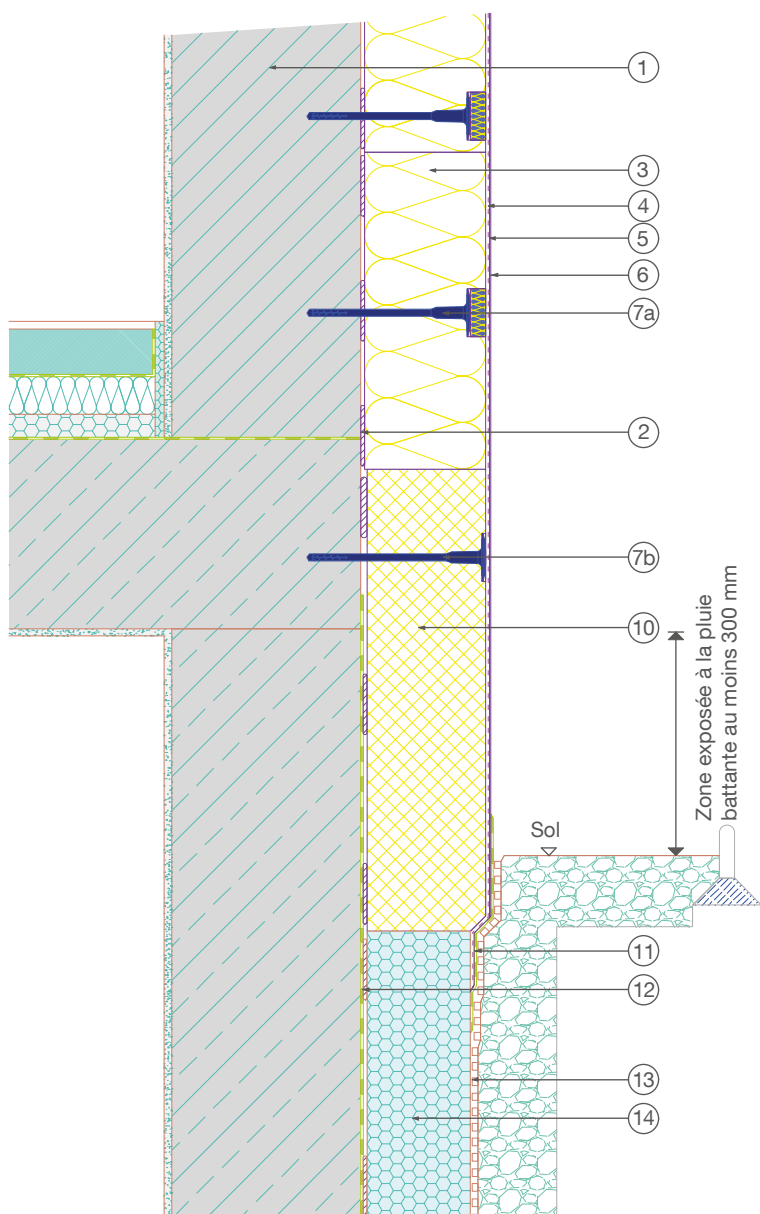
Socle rentrant avec isolation périmétrique existante



Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

Soubassement

Socle au ras de l'isolation périmétrique existante



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7a Fixation du système: cheville avec rondelle
- 7b Fixation du système: cheville au ras de la surface
- 10 Panneau isolant pour soubassement (au moins 30 cm au-dessus du sol)
- 11 Imperméabilisants
- 12 Imperméabilisation existante de la structure
- 13 Membrane à boutons ou similaire
- 14 Isolation de périmètre existant

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

1.3 Phases d'application

Soubassement

Supports pour socle

Avant la pose du panneau isolant de socle, vérifier l'imperméabilisation de la maçonnerie située en dessous qui doit s'élever de 30 cm au-dessus du niveau du plancher.

Avant la pose du panneau isolant, dans la zone de socle ou dans la zone périmétrique contre terre, le poseur doit s'assurer que l'imperméabilisation située en dessous (revêtement bitumineux) adhère correctement au support et qu'elle garantisse le bon collage des panneaux isolants de socle.



Imperméabilisation de la maçonnerie contre terre et des terrasses avec RÖFIX Optiseal®



Imperméabilisation de la maçonnerie contre terre avec un revêtement bitumineux

Le socle et le raccord à l'isolation périmétrique contre terre doivent être planifiés en phase de conception.

L'isolation périmétrique devrait permettre à l'installateur de réaliser un raccord avec le mur manteau en fonction de l'épaisseur correspondante (ex. raccord avec profil de base et ruban d'étanchéité).



Panneaux isolants périmétriques collés avec l'adhésif bitumineux RÖFIX 1K Plus

Découpe des panneaux isolants pour soubassement contre terre

Pour arrondir les panneaux isolants pour soubassement EPS-P, il est possible d'utiliser la coupeuse à fil chaud en exécutant une découpe oblique, selon le degré d'inclinaison souhaité. Lorsque les panneaux isolants de socle sont appliqués contre terre, ils doivent être découpés en biais de 45° dans la partie inférieure afin de faciliter l'application de l'enduit de ragréage armé et de l'imperméabilisation suivante qui devra être raccordée à l'isolation périmétrique ou à l'imperméabilisation de la maçonnerie existante.



Découpe oblique à 45° du panneau isolant pour soubassement



Collage des panneaux isolants pour soubassement et contre terre sur imperméabilisant bicomposant à base de ciment.

Pour le collage des panneaux isolants pour soubassement RÖFIX EPS-P sur l'imperméabilisation de la maçonnerie contre terre, constituée d'un système imperméabilisant bicomposant à base de ciment et dispersion comme RÖFIX Optiseal®, la meilleure solution est RÖFIX OPTIFLEX®. RÖFIX OPTIFLEX® est appliqué sur le panneau isolant pour soubassement RÖFIX EPS-P selon une méthode de collage à cordons périmétriques et points centraux.



Coller le panneau isolant de socle RÖFIX EPS-P avec RÖFIX OPTIFLEX® selon la méthode à cordon périmétrique et points centraux

Collage des panneaux isolants pour soubassement contre terre sur supports bitumineux

Pour le collage des panneaux isolants contre terre sur les supports bitumineux, le produit idéal est l'adhésif bitumineux flexible RÖFIX 1K PLUS. Pour éviter des cavités/vides entre l'isolation périmétrique et l'imperméabilisation du sol situé en dessous, étaler RÖFIX 1K PLUS à l'aide d'une spatule dentée de 10 mm sur le revers du panneau isolant. Le panneau isolant pour soubassement RÖFIX EPS-P est collé sur toute la surface avec RÖFIX 1K PLUS sur le revêtement bitumineux.



Coller à pleine surface le panneau isolant pour soubassement RÖFIX EPS-P 035 sur le revêtement bitumineux en utilisant RÖFIX 1K Plus

Chevillage des panneaux isolants pour soubassement

Les panneaux isolants pour soubassement doivent être fixés avec au moins 2 chevilles (à encastrement possible uniquement avec RÖFIX ROCKET) par panneau. Vérifier que l'ancrage soit effectué au-dessus de l'imperméabilisation de la maçonnerie afin d'éviter de la perforer.

Les panneaux isolants en dessous de cette zone doivent être fixés uniquement par collage.



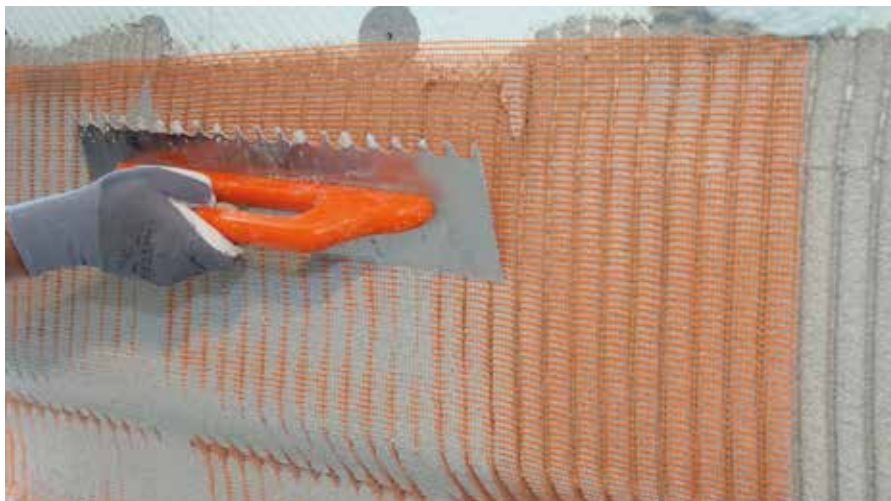
Fixer les panneaux isolants pour soubassement au-delà du niveau supérieur de l'imperméabilisation avec 2 chevilles par panneau

1.3 Phases d'application

Soubassement

Enduit de ragréage armé

Après le collage et la fixation mécanique, les panneaux isolants doivent être enduits en utilisant le mortier et colle d'armature de système avec le treillis d'armature RÖFIX P50. S'assurer qu'à l'endroit où l'enduit de ragréage s'arrête, le treillis d'armature ne ressorte pas de l'enduit de lissage, pour éviter que de l'eau ne puisse pénétrer de façon capillaire à travers le treillis.

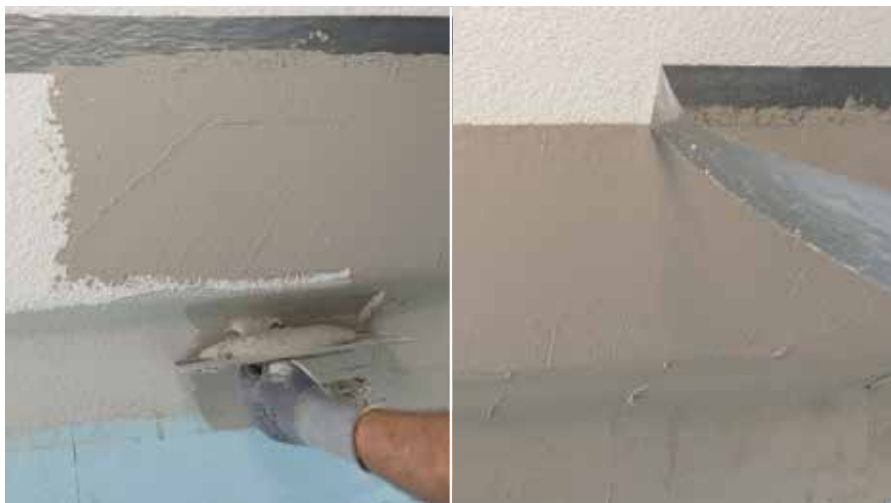


Noyer le treillis d'armature RÖFIX P50 dans le mortier et colle d'armature de système

Imperméabilisation sur panneau

pour soubassement Après un temps de séchage du revêtement mural d'au moins 5 jours dans de bonnes conditions atmosphériques, appliquer à la spatule l'enduit de lissage imperméabilisant RÖFIX OPTIFLEX®.

Avant l'enduit de ragréage imperméabilisant, appliquer sur le revêtement fini un ruban de protection au niveau du plancher. Retirer ensuite le ruban lorsque l'imperméabilisant RÖFIX OPTIFLEX® est encore frais.



Imperméabiliser l'enduit de ragréage armé avec revêtement en utilisant RÖFIX OPTIFLEX®

Deux couches d'imperméabilisation doivent toujours être appliquées. Pour une application au pinceau, il est possible de mélanger le produit RÖFIX OPTIFLEX® avec de l'eau jusqu'à obtenir une texture plus fluide.



La deuxième couche imperméabilisante peut également être appliquée au pinceau en utilisant RÖFIX OPTIFLEX®.

Pose des panneaux isolants

Préparation et application de l'enduit de collage

Lors du mélange de l'enduit de collage, respecter les indications reportées sur l'emballage (étiquettes) et sur les fiches techniques. Il est interdit d'ajouter d'autres additifs étrangers au système (ex. antigel, liant à prise rapide).

Le mélange doit être effectué avec de l'eau potable ou de l'eau de gâchage conforme à la norme EN 1008. L'application du mortier adhésif peut être effectuée manuellement ou mécaniquement.

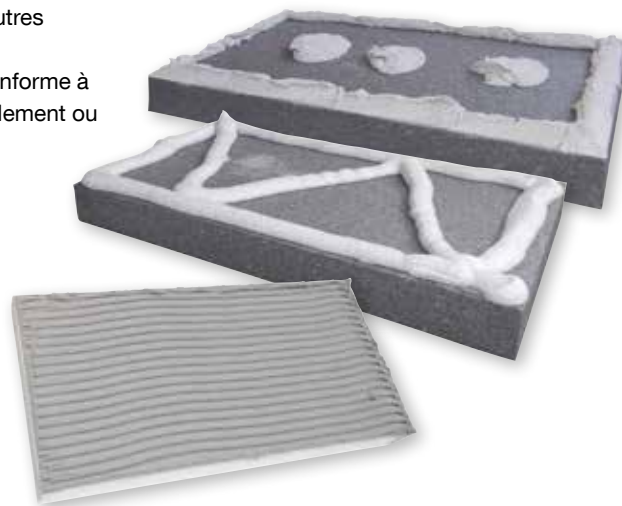
Pendant cette opération, vérifier que:

- Il n'y ait aucune recirculation de l'air entre le panneau isolant et le support,
- Le panneau soit fixé uniformément à la surface du support

L'enduit de collage peut être appliqué selon les méthodes suivantes:

- Méthode à cordon périmétrique et points centraux – manuellement
- Méthode à cordon périmétrique et bandes – à la machine
- À pleine surface – manuellement ou à la machine

Dans toutes les variantes de collage, l'enduit de collage doit être appliqué sur le revers, jusqu'au bord du panneau, en évitant de salir les bords latéraux.



Couper des panneaux isolants



L'appareil professionnel compact à fil chaud RÖFIX ISOBOY Type GD 34 permet de découper les panneaux isolants en PSE avec précision.

Les panneaux isolants en liège, à base d'hydrates de silicate de calcium, laine de roche, verre cellulaire, fibre de bois etc. peuvent être découpés de façon précise avec RÖFIX ISOBOY OPTIMA Cisaille universelle.



1.3 Phases d'application

Pose des panneaux isolants

Application de l'enduit de collage

RÖFIX Produits		Cordon - 1 point	Cordon - 3 points	Cordon-bandes	Pleine surface	application au jet sur support	Cordon-bandes	Floating -buttering sur le support et sur le panneau
	Méthode d'application							
Emploi	Support	béton, maçonnerie	béton, maçonnerie	béton, maçonnerie	supports plats (ex. béton, panneaux OSB adaptés et supports en bois massif, panneaux de support de l'enduit)	béton, maçonnerie	béton, maçonnerie en cas de revêtements lourds (ex. PIETRA- COMFORT, Clinker)	béton, maçonnerie, panneaux OSB adaptés et supports en bois massif, panneaux de support de l'enduit
Matériau isolant	RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX		✓	✓	✓	✓	✓	
	RÖFIX EPS-F 031 RELAX		✓	✓	✓		✓	
	RÖFIX EPS-F 031 GREY		✓	✓	✓		✓	
	RÖFIX EPS-F 036		✓	✓	✓		✓	
	RÖFIX FIRESTOP 034 RÖFIX FIRESTOP 036		✓	✓	✓		✓	
	RÖFIX SPEED MW Panneau isolant lamellaire				✓	✓		
	RÖFIX MINOPOR®	✓			✓			
	RÖFIX CORKTHERM 040 Panneau isolant en liège naturel		✓	✓	✓		✓	
	RÖFIX WOFITHERM Panneau en fibre de bois		✓	✓	✓		✓	
	RÖFIX IB 015 Aerogel Panneau isolant revêtu							✓
Collage	à la main	✓	✓		✓		✓	✓
	à la machine			✓		✓		✓
	surface de collage	70 % (MINOPOR®)	40 %	40 %	100 %	40 %	60 %	100 %
Enduits de base	RÖFIX Unistar® LIGHT (uniquement RÖFIX MINOPOR®)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	RÖFIX Polystar® (uniquement pour EPS)		✓	✓	✓			
	RÖFIX W50 (uniquement pour EPS)		✓	✓	✓			
	RÖFIX Unistar® POR (uniquement pour RÖFIX MINOPOR®)	✓			✓			
	RÖFIX Unistar® BASIC (uniquement pour laine de roche et liège)		✓	✓	✓			
	RÖFIX AeroCalce® IA 780 COLL							✓

Pose des panneaux isolants

Application de l'enduit de collage

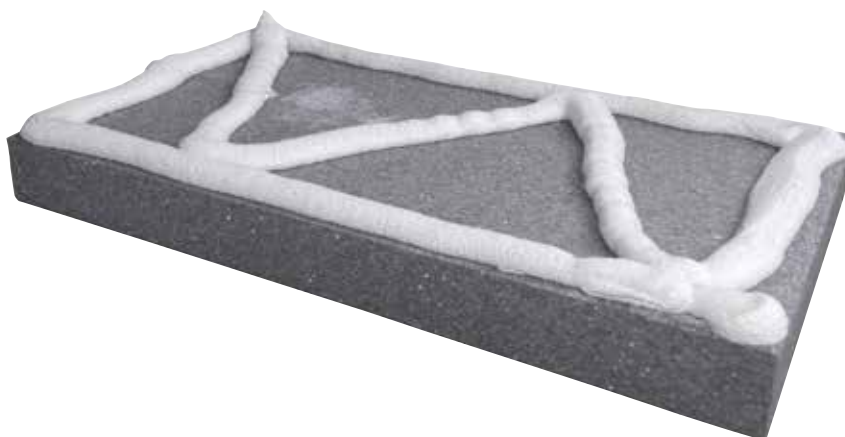
Méthode d'application avec cordons et points (manuelle)

Sur le revers du panneau, appliquer une bande d'enduit de collage sur le contour, large d'env. 5 cm et au centre du panneau trois points d'env. 15 cm. La quantité doit être choisie en tenant compte des tolérances du support et de l'épaisseur de la couche d'enduit de collage (de min. 5 à max. 20 mm) de façon à ce que la surface collée soit d'au moins 40 % après avoir pressé le panneau isolant contre la paroi. Ce pourcentage de surface collée est valable aussi bien pour le panneau isolant que pour le support.



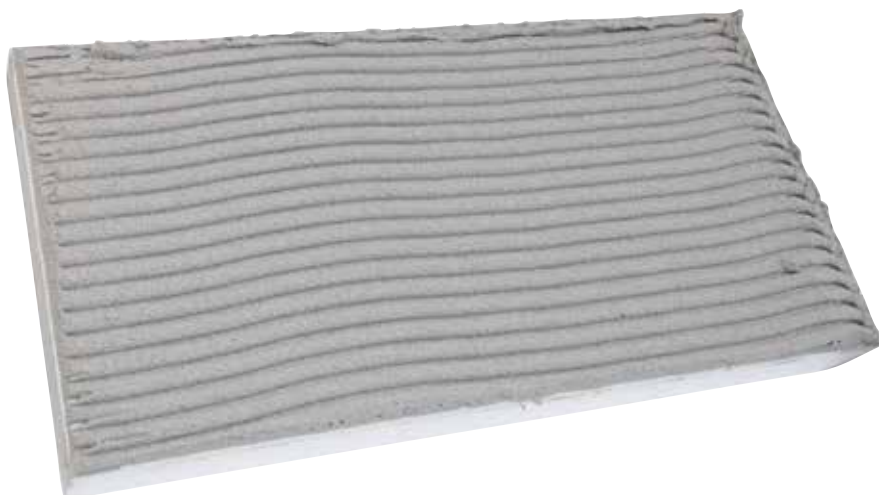
Méthode d'application avec cordon et bandes (à la machine)

La différence par rapport à l'application manuelle de l'enduit de collage réside dans le fait qu'au lieu de trois points de collage, il faut appliquer une bande d'enduit de collage en forme de W, avec une guniteuse et un pistolet de collage spécifique.



Application de l'enduit de collage à pleine surface

L'enduit de collage de système est appliqué directement sur le revers du panneau isolant à l'aide d'une spatule dentée (la denture dépend de la planéité du fond). Dans la procédure de collage à double enduction (Floating-Buttering), l'enduit de collage est étalé avec la spatule dentée également sur le support à pleine surface.



1.3 Phases d'application

Pose des panneaux isolants

Pose des panneaux technologie RÖFIX take-it et RÖFIX SPEED

Technologie take-it

« take it easy » – cette technique est utilisée pour l'installation du système doté de panneaux isolants à moletage spéciaux. Le système est convaincant grâce à la sécurité, à l'optimisation et à l'efficacité qu'il garantit lors des phases de pose.

Collage sûr

La texture superficielle spéciale des panneaux détermine une rupture du film extérieur de sinterisation de l'enduit de collage et génère une surface de contact plus importante, assurant ainsi encore plus d'adhérence et de sécurité par rapport aux panneaux lisses traditionnels. La zone de drainage reprend l'enduit de collage en excès et garantit un collage propre.

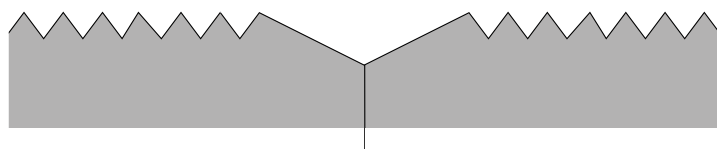
Revers (coté à coller au support)

La texture take-it du revers du panneau permet une pose ultra rapide entraînant un gain de temps allant jusqu'à 30 % en cas d'application de l'enduit de collage à la machine. L'enduit de collage doit être appliqué avec une guniteuse directement sur le support, après quoi les panneaux sont pressés contre la paroi et écrasés dans le mortier. Cela permet ainsi d'obtenir une manipulation propre des panneaux sans enduit de collage jusqu'à peu de temps avant leur positionnement final.

La texture take-it interrompt l'éventuel film superficiel de l'enduit de collage et, en même temps, augmente la surface de collage de 60 %, entraînant plus de sécurité sans consommer plus de matériau.

Collage à la machine

Il est conseillé d'employer RÖFIX Unistar® LIGHT comme enduit de collage et lissage.



Technologie RÖFIX SPEED

La technologie RÖFIX SPEED est tout à fait semblable à la technologie take-it.

Grâce à cette technologie, au lieu des panneaux en EPS avec moletage sur le coté arrière, on utilise des panneaux isolants en laine de roche lamellaire au format spécial de 1200x200 mm.



Pose des panneaux isolants

Technologie RÖFIX take-it

Le mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT est pulvérisé directement sur le support avec la gunitéuse.

- Largeur du cordon de colle 5–6 cm
- Distance entre les cordons env. 11 cm
- Distance entre les lignes médianes env. 17 cm
- Consommation: env. 4–5 kg/m²
RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature



Pulvériser les cordons d'enduit de collage sur le support de 5-6 cm de largeur et respecter une distance de 17 cm entre les lignes médianes

Lors de la pulvérisation du deuxième cordon d'enduit de collage, faire attention à ce que les cordons supérieur et inférieur soient en contact et bien fermés, pour éviter toute recirculation de l'air. Dans les bandes de mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT encore frais, presser le panneau isolant du côté du moletage spécifiquement optimisé pour cette technique.



Vérifier que la partie inférieure du cordon d'enduit de collage ferme la cavité en bas. Cela permet d'éviter toute recirculation de l'air sur le revers du système

Lorsque l'enduit de collage est appliqué et les panneaux posés, vérifier que l'enduit de collage ne finisse pas dans les joints pour éviter les ponts thermiques. Les bords des panneaux isolants doivent être parfaitement mis côte à côte. Les panneaux doivent être posés de façon décalée verticalement d'au moins 25 cm.



Presser les panneaux isolants contre l'enduit de collage frais en utilisant le moletage take-it

1.3 Phases d'application

Pose des panneaux isolants

Pose des panneaux isolants – Angle extérieur

Le moletage sur le revers du panneau RÖFIX take-it RELAX® est rectifié au niveau de la surface qui doit être rapprochée de l'angle extérieur. Au niveau des angles extérieurs des bâtiments, les panneaux sont toujours posés selon la technique à encastrement pour éviter les joints verticaux continus.



Au niveau des angles du bâtiment, rectifier le moletage take-it

Pose des panneaux entiers – Laine de roche SPEED

Les panneaux isolants en laine de roche lamellaire revêtus sur les deux cotés RÖFIX SPEED sont pressés contre le mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT encore frais.



Bien appliquer les panneaux isolants RÖFIX SPEED MW en les pressant contre les bandes d'enduit de collage frais

Pose des panneaux – Collage EPS selon la méthode à cordons et points

Avec la méthode de collage à cordon périmétrique et points centraux, la colle est appliquée avec un cordon continu sur le revers du panneau jusqu'aux bords, afin d'éviter toute recirculation de l'air sur le revers.

Il ne doit pas y avoir d'enduit de collage (pont thermique) sur les bords des panneaux.

La quantité de colle à appliquer selon la méthode à cordon et points doit être déterminée en fonction des tolérances du support et de l'épaisseur de la colle (environ 5–20 mm), de façon à ce que le pourcentage de surface collée soit d'au moins 40 % après avoir pressé le panneau isolant.



Surface collée min. 40 %

Pose des panneaux isolants

Pose des panneaux isolants – Intrados des fenêtres

Pour éviter la formation de lézardes diagonales au niveau des angles extérieurs des ouvertures dans la maçonnerie (fenêtres et portes), des panneaux entiers découpés en forme de L, sont positionnés. Ainsi, le risque de fissures est réduit dans cette zone plus critique.



Au niveau des ouvertures, appliquer les panneaux isolants entiers découpés en forme de L

Au moyen de l'accessoire RÖFIX ISOBOY EX 34-K pour le rognage angulaire, il est possible de réaliser des découpes spéciales des panneaux isolants EPS. Au niveau des arêtes et des ouvertures (intrados de fenêtres et portes), les panneaux isolants de la façade doivent dépasser du bord pour que le panneau isolant puisse être inséré sur l'intrados et toute la surface puisse adhérer au support.

Les profils de raccord pour fenêtres, comme par ex. RÖFIX MINI 3D, peuvent être appliqués sur le dormant de la fenêtre après la pose du panneau isolant de l'intrados.



Découper les panneaux avec la coupeuse RÖFIX ISOBOY EX 34-K

Pose de traverses anti-incendie

S'il est nécessaire de réaliser une traverse anti-incendie (en cas d'utilisation d'isolants avec réaction au feu Euroclasse C, D ou E) dans la zone de l'architrave de portes et fenêtres, il est possible de prévoir un élément anti-incendie en laine minérale MW-PT (Euroclasse A1 incombustible) avec une saillie latérale de 30 cm et une hauteur de min. 20 cm. Les panneaux en laine minérale doivent être collés selon la méthode de collage à pleine surface et chevillés. Comme solution alternative, il est possible de réaliser des bandes anti-incendie. Leur position est établie par le concepteur.



Disposition au-dessus de l'architrave des fenêtres avec une saillie latérale de 30 cm et une hauteur de 20 cm

Bande de cloisonnement anti-incendie

1.3 Phases d'application

Chevillage

Conditions requises pour la fixation du système d'isolation thermique par l'extérieur

Selon le type de panneaux isolants (résistance à la traction transversale du matériau isolant, surface de contact collée) et le support, les murs mantaux doivent:

- être collés et également fixés mécaniquement, ou bien
- être exclusivement collés au support.

Conditions requises pour la fixation de systèmes d'isolation thermique par l'extérieur				
Type d'isolant	Résistance à la traction	Surface de collage	Fixation mécanique supplémentaire	Cheville à encastrement
EPS-F	TR 100 / TR 150	min. 40 %	oui a)	oui
MW	TR 7,5	min. 40 %	oui	oui
MW	TR 10	min. 40 %	oui	oui
MW	TR 80	min. 80 % (pleine surface)	oui a) b)	uniquement avec RÖFIX MW CUP
ICB	TR 50	min. 40 %	oui	non
WF	TR 10	min. 40 %	oui	non
		uniquement fixation mécanique (supports en bois)		
MINOPOR	TR 80	min. 70 %	oui	non

a) exception pour les panneaux TR150 sur des supports de nouvelles maçonneries indiqués ci-dessous.

b) il est possible d'éviter la fixation mécanique supplémentaire si après le vieillissement l'isolant atteint une résistance à la traction transversale ≥ 80 kPa selon ETAG 004.

Généralement, pour l'isolation en façade, il faut toujours prévoir une fixation mécanique supplémentaire. Des panneaux en EPS-F peuvent être exclusivement collés en cas de parois neuves et porteuses (non soumises à un vieillissement de quelque nature que ce soit), pour les types de support suivants:

- Blocs en briques ou ciment
- Briques en terre cuite percées ou pleines
- Éléments en brique de ciment
- Béton sans isolant thermique intégré ou sans coffrages perdus en laine de bois minéralisé
- Béton poreux avec résistance à la traction ≥ 150 kPa

Les panneaux isolants en laine de roche MW (fibres horizontales) en plus du collage, doivent également être fixés avec les chevilles.

Avec le collage pleine surface des panneaux en laine minérale MW à fibres verticales (panneaux lamellaires), respecter les dispositions prévues pour les panneaux en EPS-F. Les panneaux isolants en liège ICB doivent toujours être fixés avec des chevilles, en plus d'être collés.

Les panneaux isolants en fibre de bois WF doivent toujours être fixés avec des chevilles, en plus d'être collés (sur des supports en bois seule la fixation avec des chevilles est prévue).

Les panneaux en polystyrène pour soubassement EPS-P doivent toujours être fixés avec au moins deux chevilles par mètre linéaire (le revêtement imperméabilisant du sol situé en dessous qui monte au moins 30 cm au-dessus du niveau supérieur du sol ne peut être percé; procéder toujours au chevillage dans la partie haute).

Pour la fixation mécanique, vérifier les points suivants:

- Les chevilles ne doivent pas passer à travers le revêtement imperméable!
- Les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur ayant une masse superficielle > 30 kg/m² doivent toujours d'être chevillés.
- Pour des épaisseurs supérieures à 10 cm, il est dans tous les cas conseillé de procéder au chevillage.
- Pour des bâtiments de hauteur supérieure à la limite « bâtiment haut » (22 m) le chevillage est nécessaire.
- Pour des supports enduits, le chevillage est toujours nécessaire.

Chevillage

Conditions requises pour la fixation du système d'isolation thermique par l'extérieur

Choix des chevilles

Les chevilles doivent être conformes à la norme ETAG 014. Lors du choix des chevilles, tenir compte des points suivants:

- Support (maçonnerie)
- Longueur de l'ancrage, couches superficielles non porteuses comme des enduits existants ou matériaux semblables
- Épaisseur des panneaux isolants
- Type de montage (ex. au ras de la surface ou à encastrement avec rondelle)

La catégorie d'utilisation selon l'ETAG 014 définissent les domaines d'application de la cheville par rapport aux différents types de support:				
A	B	C	D	E
Béton normal	Blocs pleins	Blocs creux ou percés	Béton allégé	Béton cellulaire

Si le support ne peut être classé clairement, des essais d'extraction des chevilles doivent être effectués sur le chantier.

Quantité des chevilles

La base pour le calcul des essais de sécurité statique est la norme EN 1991-2-4 ainsi que les documents nationaux de transposition et application respectifs. Le nombre de chevilles obtenu par ce calcul dépend des paramètres suivants:

- Résistance à l'arrachement de la cheville du support;
- Type et qualité du matériau isolant (résistance à la traction et à la perforation);
- Hauteur du bâtiment;
- Position du bâtiment;
- Localité où se situe le bâtiment;
- Forme du bâtiment.

Il faut également définir les zones périmétriques (dimension, nombre de chevilles) en respectant ce qui est prévu par les normes d'application nationales.

La quantité des chevilles à utiliser dépend de la hauteur du bâtiment et de l'orientation.

Les chevilles remplissent leur fonction principale surtout dans des zones où l'action du vent peut créer des situations de dépression importante.

La largeur des zones périmétriques sur lesquelles il est nécessaire d'augmenter le nombre des chevilles est déterminée en fonction de la charge du vent.

On définit généralement comme zone périmétrique d'un bâtiment la portion de surface à partir de l'arrête égale à 10 % de la dimension la plus grande entre largeur et hauteur du bâtiment. Quoiqu'il en soit, la zone périmétrique ne pourra jamais être inférieure à 1 m et supérieure à 2 m. En général, sur la surface, il faut appliquer 6 chevilles par m² et en cas d'étanchéité superficielle insuffisante du support, on peut arriver jusqu'à 8–10 chevilles par m².

1.3 Phases d'application

Chevillage

Le nombre de chevilles à appliquer sur la surface du bâtiment et au niveau des zones périmétriques est reporté dans le tableau suivant en fonction de:

- Hauteur du bâtiment
- Vitesse spécifique du vent
- Topographie du lieu

Dans tous les cas, le schéma de chevillage en forme de T ou W doit être toujours assuré selon le matériau isolant.

Charges du vent

Quantité de chevilles/m²												
Zone venteuse		Charge utile cheville	Zone	Topographie du lieu								
				II (pleine campagne)			III (périphérie)			IV (ville)		
				Hauteur du bâtiment								
				m								
				≤ 10	≤ 22	≤ 35	≤ 10	≤ 22	≤ 35	≤ 10	≤ 22	≤ 35
				Nombre minimum de chevilles <i>n</i>								
		pièces/m²										
1-2-3	0,2 kN	façade	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
		bord	6	6	8	6	6	8	6	6	6	
	0,15 kN	façade	6	8	8	6	6	6	6	6	6	
		bord	6	8	10	6	8	8	6	6	6	
4-5-6-7	0,2 kN	façade	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
		bord	6	8	8	6	6	8	6	6	6	
	0,15 kN	façade	6	8	8	6	8	8	6	6	6	
		bord	8	8	10	6	8	10	6	6	8	
8-9	0,2 kN	façade	6	8	8	6	8	8	6	6	6	
		bord	8	8	10	6	8	10	6	6	8	
	0,15 kN	façade	8	10	10	6	8	10	6	6	8	
		bord	8	12	12	8	10	12	6	8	8	

* pour des bâtiments supérieurs à 35 m de hauteur, évaluer le nombre de chevilles au cas par cas.

Remarques sur le tableau:

- Les calculs sur la charge du vent ont été effectués selon Eurocode UNI EN 1991-2-4, avec un coefficient de pression $c_p = 0,9$ sur les angles et $c_p = 0,7$ sur la surface des façades.
- Concernant la résistance à l'arrachement des chevilles, si elle est déterminée par la perforation du panneau isolant (valeur de pull-through), nous avons pris comme référence un isolant ayant une résistance de 0,5 kN au centre du panneau et 0,35 kN au niveau des joints entre les panneaux.
- Dans le tableau, le premier numéro se réfère au nombre de chevilles dans la partie courante, le deuxième numéro au nombre de chevilles dans la zone périmétrique (angles).

Définition des catégories topographiques par Eurocode EN 1991-2-4:

Eurocode II: Zone avec végétation basse comme herbe et obstacles isolés (arbres, bâtiments) à une distance égale à au moins 20 fois la hauteur des obstacles.

Eurocode III: Zone avec recouvrement régulier de végétation ou bâtiments ou avec obstacles isolés à une distance égale à au moins 20 fois la hauteur des obstacles (comme villages, terrains suburbains, forêt permanente).

Eurocode IV: Zone où au moins 15 % de la surface est couverte par des bâtiments et leur hauteur moyenne dépasse 15 mètres.

Chevillage

Charges du vent

Valeurs des paramètres $v_{b,0}$, a_0 , k_a (D.M. 14/01/08)				
Zone	Description	$V_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a [1/s]
1	Val d'Aoste, Piémont, Lombardie, Trentin Haut Adige, Vénétie, Friuli Venise Julie (sauf la province de Trieste)	25	1000	0,010
2	Émilie-Romagne	25	750	0,015
3	Toscane, Marches, Ombrie, Latium, Abruzzes, Molise, Pouilles, Campanie, Basilicate, Calabre (sauf la province de Reggio de Calabre)	27	500	0,020
4	Sicile et province de Reggio de Calabre	28	500	0,020
5	Sardaigne (zones situées à l'est de la droite reliant Capo Teulada à l'île de la Madeleine)	28	750	0,015
6	Sardaigne (zones situées à l'ouest de la droite reliant Capo Teulada à l'île de la Madeleine)	28	500	0,020
7	Ligure	28	100	0,015
8	Province de Trieste	30	1500	0,010
9	Îles (sauf La Sicile et la Sardaigne) et haute mer	31	500	0,020

En cas de hauteur des bâtiments > 50 m et d'altitudes > 1500 m ASL, des fixations supplémentaires à celles minimales proposées peuvent être prévues.

V_b est donnée par l'expression (D.M. 14/01/08)

$$\begin{aligned}
 V_b &= V_{b,0} && \text{pour } a_s \leq a_0 \\
 V_b &= V_{b,0} + k_a (a_s - a_0) && \text{pour } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m}
 \end{aligned}$$

où:

$V_{b,0}$, a_0 , k_a sont des paramètres fournis dans le D.M. 14/01/08 et liés à la région où la construction en question se situe, en fonction des zones venteuses

a_s est l'altitude au-dessus du niveau de la mer (en m) du site où la construction est située.

1.3 Phases d'application

Chevillage

Disposition des chevilles

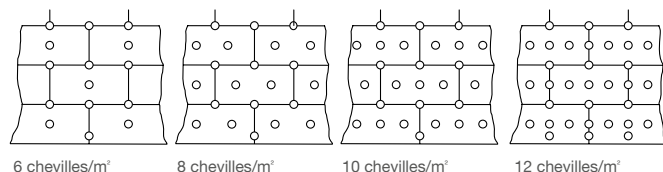
Conditions requises pour la fixation d'ETICS

Pour les bâtiments de plus de 35 m de hauteur et avec un rapport hauteur/largeur > 2 et pour les murs manteaux ayant un poids > 50 kg/m², le concepteur doit effectuer une vérification séparée du système de chevillage.

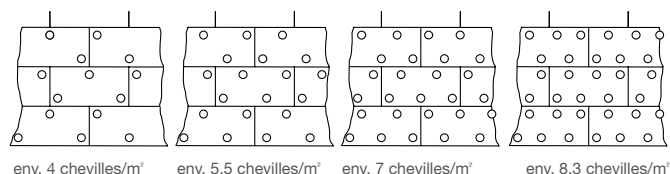
Schéma des chevilles

Les chevilles doivent être réparties uniformément en fonction de leur nombre par m². La cheville est positionnée au niveau de l'enduit de collage ou à proximité de celui-ci. Les schémas de chevillage en forme de W et de T sont représentés dans les figures reportées sur cette page. Pour les panneaux isolants en laine minérale, le chevillage en forme de T n'est pas autorisé. Pour le format de panneaux 1200x200 mm (lamelle mW), les chevilles sont disposées selon le schéma H. Tous les autres types d'isolants sont fixés avec des chevilles selon les indications du producteur. Les schémas représentent le positionnement de 6/8/10/12 chevilles par m² (chevilles sur la surface et dans la zone du bord). La zone du bord est établie par le concepteur selon la norme EN 1991-1-4.

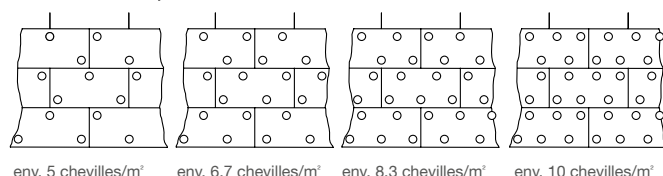
Disposition des chevilles pour le format de panneaux 1000x500 mm, schéma en forme de T



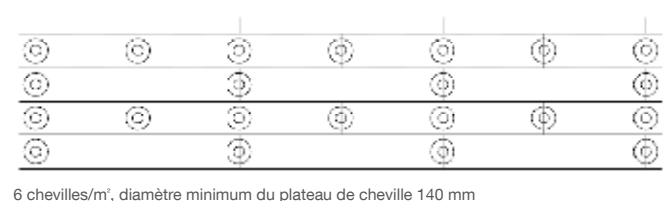
Disposition des chevilles pour le format de panneaux 1200x600 mm, schéma en forme de W



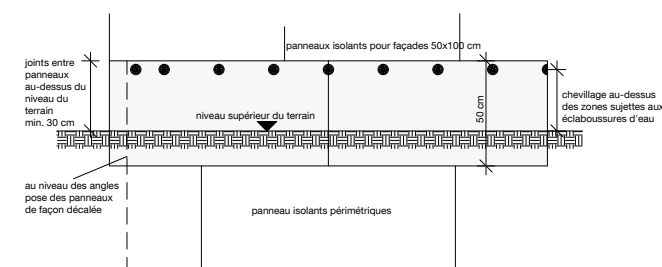
Disposition des chevilles pour le format de panneaux 1000x600 mm, schéma en forme de W



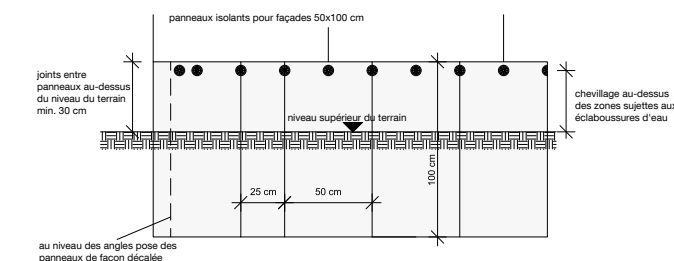
Disposition des chevilles pour le format de panneaux 1200x200 mm, schéma en forme de H



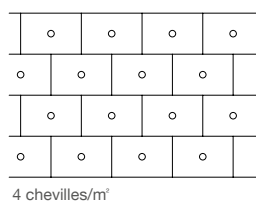
Variante 1 - Disposition des chevilles pour panneaux de socle format 1000x500 mm - horizontale



Variante 2 - Disposition des chevilles pour panneaux de socle format 1000x500 mm - verticale



Disposition des chevilles pour le format de panneaux 600x390 mm



Chevillage

Cheville à vis à encastrer RÖFIX ROCKET

Dans le montage au ras, il faut toujours utiliser la cheville à vis à encastrer RÖFIX ROCKET avec l'épaisseur isolante indiquée dans la description (ex. ROCKET 100 pour épaisseur isolante 100 mm). En cas de montage au ras de la surface, RÖFIX ROCKET ne doit pas être insérée totalement: le plateau de la cheville ne doit pas être placé au ras du panneau mais laissé légèrement saillant de façon à ce que la partie ayant un diamètre supérieur en dessous de la tête soit à l'extérieur de l'isolant. Visser en utilisant l'outil de pose avec le foret le plus court, sans exercer de pression, jusqu'à positionner la cheville au ras du panneau isolant.

Dans le montage à encastrement, choisir la cheville RÖFIX ROCKET toujours plus courte de 2 cm par rapport à l'épaisseur d'isolant utilisée (ex. ROCKET 80 pour épaisseurs isolantes de 100 mm). Insérer la cheville dans le trou préalablement réalisé avec un foret de 8 mm. Insérer RÖFIX ROCKET jusqu'à ce que le plateau de la cheville repose sur le panneau isolant. Poser la rondelle isolante RÖFIX sur l'outil de montage RÖFIX ISOFUX OPTI. Insérer le foret de l'outil de montage jusqu'au fond du trou Torx de la cheville.

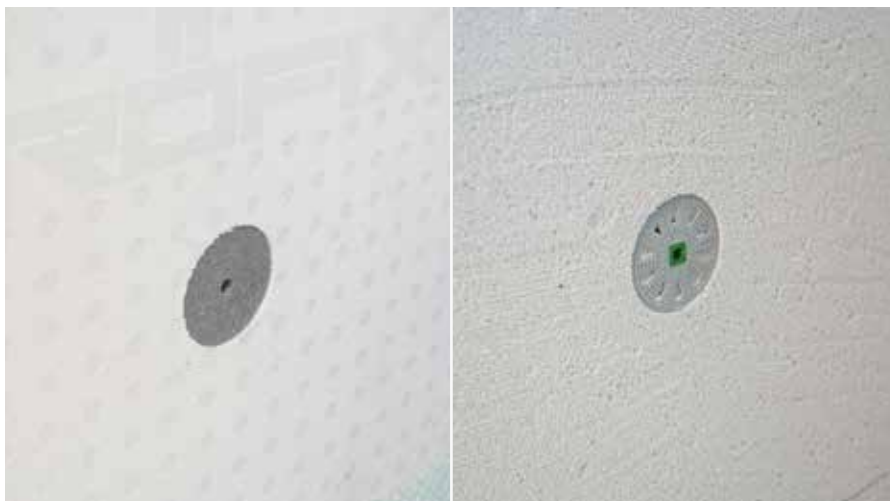
Pendant l'insertion, la cheville s'auto-visse jusqu'à atteindre la butée. Ne pas exercer de pression! La poudre de fraisage reste sous la rondelle de recouvrement pré-montée, sans salir la façade. RÖFIX ROCKET peut être montée par enfoncement même dans les panneaux isolants pour soubassement EPS-P.



Montage à encastrement: Insérer RÖFIX ROCKET dans le trou. La tête de la cheville doit être placée au ras du panneau isolant.



Montage à encastrement: Bien insérer le BIT dans le logement Torx jusqu'au déclic d'accrochage, puis laisser que la cheville s'« auto-visse » (sans exercer de pression).



RÖFIX ROCKET montage à encastrement avec rondelle de recouvrement en EPS

RÖFIX ROCKET montage au ras (ex. RÖFIX MINOPOR®)

1.3 Phases d'application

Chevillage

Cheville à vis RÖFIX ROCKET, montage à encastrer pour panneaux isolants en laine de roche

Chevillage à encastrement de panneaux isolants en laine minérale avec résistance à la traction $> 7,5$ kPa Pour le chevillage en forme de W, effectuer un trou avec un foret de 8 mm à 5 cm de distance du bord du panneau.



Les panneaux en laine minérale sont chevillés à une distance de 5 cm de l'arrête extérieure du panneau

Dans le montage à encastrement, choisir la cheville RÖFIX ROCKET toujours plus courte de 2 cm par rapport à l'épaisseur d'isolant utilisée (ex. ROCKET 80 pour épaisseurs isolantes de 100 mm). Insérer la cheville dans le trou jusqu'à ce que le plateau de la cheville repose sur le panneau isolant.



Enfoncer la cheville jusqu'à la butée en utilisant l'outil RÖFIX ISOFUX OPTI

Poser la rondelle isolante en laine minérale RÖFIX sur l'outil de montage RÖFIX ISOFUX OPTI. Insérer le foret de l'outil de montage jusqu'au fond du trou Torx de la cheville. Pendant l'insertion, la cheville s'auto-visse jusqu'à atteindre la butée. Ne pas exercer de pression!



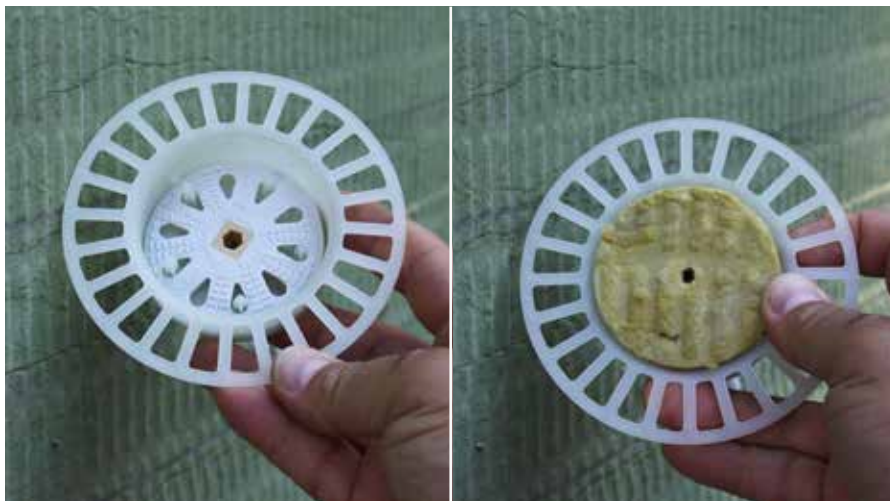
Couvrir la cheville avec RÖFIX Rondelle de recouvrement MW

Chevillage

Cheville à vis RÖFIX ROCKET à encastrer avec RÖFIX MW CUP

Cheville à vis à encastrer RÖFIX ROCKET peut être utilisée avec le plateau de cheville RÖFIX MW CUP également sur des panneaux en laine minérale qui ne présentent pas une résistance à la traction transversale supérieure à 7,5 kPa.

Insérer RÖFIX ROCKET dans le plateau de cheville RÖFIX MW CUP et bien presser jusqu'à entendre le déclic d'accrochage.



Insérer la cheville dans le plateau de cheville RÖFIX MW CUP

Après avoir monté le plateau de cheville, insérer la cheville dans le trou obtenu avec un foret de 8 mm et presser jusqu'à ce que la plaque repose sur le panneau isolant, visser la cheville à l'aide de l'outil de montage RÖFIX ISOFUX OPTI jusqu'à l'enfoncer et jusqu'à ce que la plaque extérieure adhère au ras à la laine minérale.

Couvrir avec RÖFIX Rondelle de recouvrement en laine de roche MW.



Insérer la cheville avec le plateau dans le trou et visser, puis couvrir avec la rondelle en laine de roche

Les panneaux isolants en laine minérale RÖFIX SPEED se distinguent par leurs fibres disposées verticalement par rapport au plan du panneau; c'est pourquoi, ces panneaux sont toujours fixés avec un plateau de cheville majoré, idéalement avec RÖFIX MW CUP associé à RÖFIX ROCKET.



Les panneaux isolants lamellaires en laine minérale peuvent être chevillés sans problèmes en utilisant la cheville à encastrement RÖFIX MW CUP

1.3 Phases d'application

Chevillage

Cheville à visser RÖFIX ROCKET WOOD

Fixation mécanique sur supports en bois massif ou panneaux légers.

En cas de fixation de panneaux isolants sur des supports en bois, utiliser les chevilles avec des vis de fixation spéciales pour bois RÖFIX ROCKET WOOD.



Visser RÖFIX ROCKET WOOD

En cas d'utilisation de panneaux isolants EPS ou de panneaux en laine minérale avec une résistance à la traction transversale d'au moins 7,5 kPa, RÖFIX ROCKET WOOD peut également être encastrée dans le panneau isolant et recouverte avec une rondelle isolante.



RÖFIX ROCKET WOOD peut également être montée au ras de la surface ou à encastrément sur des panneaux en EPS et laine de roche

Ragréage armé

Selon le système et le matériau isolant, différents enduits de fond sont disponibles (type de matériau et caractéristiques). Ils se distinguent entre des enduits de fond à couche fine ou moyenne (épaisseurs nominales de 3 mm ou 5 mm).

Le terme « enduit de fond » est issu de l'ETAG 004. Il comprend les termes employés jusqu'ici d'« enduit de fond avec couche d'enduit de ragréage » et d'« enduit de ragréage armé »; toutefois, ce terme ne doit pas être confondu avec le concept traditionnel d'enduit de fond.



Mélange de l'enduit de fond

Les enduits de base en poudre doivent être mélangés exclusivement avec de l'eau potable ou de l'eau de gâchage conforme à EN 1008. En été, il est possible d'utiliser de l'eau chauffée dans les tuyauteries. L'utilisation d'eau tiède est autorisée sur les chantiers en automne et au printemps (température max. 25 °C). Mélanger les enduits de base en pâte, dépourvus de ciment avant l'utilisation; pour réguler sa texture, il est possible d'ajouter de petites quantités d'eau dans le gâchage.

Protection des intrados, des arêtes et des angles intérieurs au niveau des ouvertures dans les bâtiments

Les treillis d'armature et les profils spéciaux (profils de raccord aux fenêtres, protège-angles, treillis de renfort, etc.) doivent être préparés et noyés dans le mortier de lissage avant l'application de l'enduit de ragréage armé de la façade.

Respecter les indications suivantes:

- Armature diagonale au niveau de tous les angles de fenêtres, portes et portes-fenêtres avec direction à 45°; les dimensions des bandes d'armature doivent être au moins de 20x40 cm
- Le ragréage des angles intérieurs se réalise avec une superposition d'au moins 10 cm de treillis
- Les profils avec treillis pré-monté doivent être superposés sur au moins 10 cm avec les treillis d'armature

1.3 Phases d'application

Enduit de ragréage armé

Arêtes et angles

Les treillis angulaires (protège-angles avec treillis) servent à former une arête précise. Ils garantissent une épaisseur constante de l'enduit de fond dans cette zone et permettent une continuité et une bonne superposition du treillis d'armature.

RÖFIX Treillis angulaire doit être noyé dans l'enduit de lissage avant d'appliquer l'enduit de ragréage armé. Le treillis pré-monté doit se superposer sur au moins 10 cm aux toiles de treillis de l'enduit de ragréage armé. Ne pas utiliser les profilés en aluminium dans les enduits alcalins et contenant du ciment.

Les angles intérieurs peuvent être réalisés de deux façons:

- De la même manière que pour la réalisation des arêtes avec des profils préfabriqués (ex. treillis angulaire à rouleau),
- Sans profils avec 10 cm de superposition; l'enduit de ragréage armé de la surface est effectué en même temps.

Protection pour parties de façade particulièrement exposées aux contraintes

Si un deuxième treillis d'armature en fibre de verre est nécessaire pour augmenter la résistance aux chocs, la première couche de treillis est réalisée sans superposition. L'enduit de fond de la première couche doit être suffisamment dur avant d'appliquer la deuxième couche (> 1 jour). La deuxième couche prévoit comme d'habitude une superposition du treillis de 10 cm et est décalée par rapport au premier treillis.

Application de l'enduit de fond avec treillis d'armature

L'enduit de fond est appliqué manuellement ou à la machine sur la couche isolante dûment préparée (les éventuelles irrégularités de l'isolant doivent être éliminées et la surface des panneaux doit présenter une planéité uniforme). L'enduit de lissage est appliqué sur les panneaux de 3 mm d'épaisseur nominale en utilisant la spatule dentée RÖFIX R12 et de 5 mm d'épaisseur nominale avec la spatule dentée RÖFIX R16 (selon le type d'enduit de collage et lissage utilisé). Lors de cette opération, il faut s'assurer que la spatule glisse à environ 45° le long de la surface et que les cordons d'enduit de colle soient pleins. Le treillis en fibre de verre est noyé dans l'enduit frais orienté selon la direction des cordons et donc posé sans plis. Les opérations commencent toujours par le plan le plus haut de l'échafaudage. La superposition des toiles de treillis en fibre de verre doit être d'au moins 10 cm. Pour garantir qu'il soit correctement noyé, le treillis doit être étalé dans l'enduit de lissage encore frais.



Enduit de ragréage armé			
Système	Épaisseur nominale (mm)	Valeur moyenne ^{a)} (mm)	Position du treillis ^{b)}
RÖFIX LIGHT EPS	5	4,5	dans le tiers externe
RÖFIX POLY EPS	3	2,5	au milieu
RÖFIX W50 EPS	3	2,5	au milieu
RÖFIX MINOPOR®	5	4,5	dans le tiers externe
RÖFIX CORKTHERM	5	4,5	dans le tiers externe
RÖFIX FIRESTOP	5	4,5	dans le tiers externe
RÖFIX SPEED	5	4,5	dans le tiers externe
RÖFIX WOFITHERM	5	4,5	dans le tiers externe

a) Valeur moyenne d'un échantillon représentatif (au moins 5 valeurs différentes).

b) Recouvrement du treillis d'armature d'au moins 1 mm, dans la zone de superposition d'au moins 0,5 mm, épaisseur maximale pour tous les systèmes indiqués dans le tableau: Tol. +1 mm par rapport à l'épaisseur nominale.

Enduit de ragréage armé

Enduit de ragréage armé dans la zone de socle périmétrique.

Le ragréage armé doit être réalisé avec les composants qui appartiennent au système d'isolation thermique par l'extérieur. Pour protéger le système, RÖFIX OPTIFLEX® est appliqué dans la zone périmétrique jusqu'au niveau supérieur du sol. Celui-ci doit être établi avant le début des travaux.

Structures de la façade

Tout comme les façades enduites, les façades dotées du système ETICS peuvent également être structurées et décorées avec des profils et des éléments de différente nature. Les modalités d'exécution de ces travaux dépendent du type de matériau et du plan de la façade. Toutes les structures doivent prévoir une inclinaison vers l'extérieur de façon à ce qu'il n'y ait aucune stagnation d'eau.

Profils de façade et corniches

Les éléments préfabriqués ou réalisés sur le chantier sont appliqués sur l'enduit armé. Ces éléments spéciaux en EPS sont déjà renforcés et/ou prévoient déjà une surface prête à être peinte ou revêtue. Ils doivent être collés sur l'enduit de ragréage de fond avec un enduit de collage spécifique appliqué sur toute la surface (ex. RÖFIX OPTIFLEX®) sur le revers et sur les bords, puis revêtus. Les éléments réalisés sur le chantier doivent être collés avec un enduit de collage adapté sur l'enduit de ragréage de fond déjà durci. Si ces éléments ne présentent aucune surface déjà finie, appliquer l'enduit de lissage et le treillis d'armature avec une superposition d'au moins 10 cm.

Encadrements de portes et fenêtres

Les encadrements préfabriqués sont toujours appliqués sur l'enduit de fond armé déjà durci.



Rainures (bandes et bossages)

Les rainures réalisées sur le chantier doit être effectuées avant d'appliquer l'enduit de fond armé. Aucune rainure ne doit être créée dans la zone de jonction des panneaux isolants. Les rainures réalisées dans l'isolant sont protégées par l'enduit de ragréage armé. L'emploi de profils en plastique (ex. PVC) n'est pas autorisé. La profondeur des rainures ne doit pas dépasser 25 % de l'épaisseur de l'isolant et ne doit pas être supérieure à 25 mm. La largeur des rainures ne doit jamais être inférieure à la profondeur. Les rainures peuvent être de forme trapézoïdale ou triangulaire. Toutes les surfaces des rainures doivent être revêtues avec un enduit fin armé avec des treillis d'armature pré-façonnés spéciaux. Les treillis d'armature doivent se superposer sur au moins 10 cm.



1.3 Phases d'application

Enduit de ragréage armé

Préparation

Introduire les profils de raccord dans l'enduit de ragréage. Renforcer davantage les angles intérieurs des architraves d'intrados des fenêtres avec des treillis d'armature RÖFIX P50. Placer des bandes de treillis d'env. 40x20 cm au niveau des angles des ouvertures, avant la couche d'enduit de ragréage armé. Noyer le treillis d'armature diagonale (45°) dans une couche d'enduit de lissage fraîche. Le treillis d'armature diagonale doit être positionné exactement sur l'arrête extérieure de l'ouverture dans le mur (portes et fenêtres).



Le treillis d'armature RÖFIX P50 doit toujours être noyé dans l'enduit de lissage frais préalablement étalé sur l'isolant

Avant l'application de l'enduit armé, poncer les éventuelles irrégularités des panneaux isolants.

Au niveau des arêtes extérieures du bâtiment, les treillis angulaires doivent être noyés dans l'enduit frais préalablement étalé sur l'isolant. La superposition suivante avec le treillis d'armature de façade doit être d'au moins 10 cm.



Poncer les saillies présentes sur les panneaux isolants

Sur les intrados des ouvertures, utiliser des profils de raccord pour fenêtres, treillis d'armature dans l'angle, armature diagonale et treillis angulaire sur l'arrête, posés avec un mortier de lissage. Après la préparation, procéder au ragréage armé sur la façade.



Noyer le treillis angulaire frais sur frais dans la couche d'enduit de ragréage

Enduit de ragréage armé

Application manuelle

L'enduit de lissage doit être appliqué selon l'épaisseur à l'aide d'une truelle dentée RÖFIX R12 (pour des épaisseurs nominales de 3 mm) et d'une truelle dentée RÖFIX R16 (pour des épaisseurs nominales de 5 mm) en l'étalant à la verticale.

Après l'insertion du treillis d'armature, lisser l'enduit avec une spatule lisse. Faire attention à ce que le treillis d'armature soit couvert par une couche d'enduit de lissage d'au moins 1 mm. Éviter d'écraser le treillis trop en profondeur.



Étaler l'enduit de lissage et le répartir en formant des cordons verticaux uniformes puis noyer le treillis d'armature RÖFIX P50. À l'aide de la spatule lisse, il est possible de tirer une surface plane.

Application mécanique

L'application mécanique s'effectue en pulvérisant l'enduit directement sur l'isolant avec une guniteuse (gain de temps d'environ 30 % par rapport à l'application manuelle).

L'enduit ainsi pulvérisé doit ensuite être tiré verticalement avec RÖFIX R12 en cas d'épaisseur nominale de 3 mm et avec la truelle dentée RÖFIX R16 en cas d'épaisseur de 5 mm.



Appliquer l'enduit de lissage au jet avec une guniteuse

Étaler l'enduit de lissage et le répartir en formant des cordons uniformes

Le treillis d'armature doit être noyé au milieu pour des épaisseurs nominales d'enduit de ragréage de 3 mm et dans le tiers le plus externe en cas d'épaisseurs nominales de 5 mm. Dans les jonctions, les toiles de treillis doivent être superposées sur au moins 10 cm. L'enduit de lissage doit être tiré lisse à l'aide d'une spatule lisse. Faire attention à ce que le treillis d'armature soit couvert par une couche d'enduit de lissage d'1 mm. Après un temps de séchage d'au moins 5 jours, dans de bonnes conditions atmosphériques, appliquer le revêtement mural (revêtements en pâte, comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM ou revêtements minéraux avec peinture en double couche). Les revêtements muraux adaptés aux différents systèmes sont indiqués dans les fiches de système des pages 10 à 31.



Noyer le treillis d'armature RÖFIX P50 dans l'enduit de lissage frais

1.3 Phases d'application

Revêtement mural sur ETICS

L'aspect esthétique de la façade et la protection contre les agents atmosphériques des couches sous-jacentes dans un mur manteau est réalisé grâce au revêtement mural.

Pour la qualité esthétique et technique, sont importants:

- Un temps de maturation adapté de l'enduit de ragréage armé
- Une application soignée du fond (primaire) prévu pour le système
- Protection des surfaces de façade contre les intempéries durant l'application et le séchage (utilisation de filets appropriés de protection pour échafaudages)
- Application de la part d'un personnel qualifié
- Nettoyage et qualité des outils
- Conditions environnementales et température d'application appropriées (éviter l'application en cas de températures élevées et en présence de soleil battant et de vent. Les basses températures et les taux d'humidité élevés peuvent entraîner des retards dans le séchage. Protéger les surfaces de façade de manière appropriée !
- Stockage approprié des matériaux sur le chantier

L'épaisseur minimum conseillée de la couche de revêtement mural est d'1,5 mm avec une structure pleine et de 2 mm avec une structure cannelée. Si l'on souhaite une structure de surface fine, appliquer plusieurs couches pour atteindre l'épaisseur minimum.

En principe, il est possible de distinguer:

- Les revêtements muraux en pâte (à base de liants acryliques, aux siloxanes, aux silicates ou à base de silicates-siloxanes)
- Les revêtements muraux en poudre (à base de liants minéraux, le plus souvent chaux/ciment)

Facteur de réflexion (FR)

Pour les revêtements muraux ainsi que tous les revêtements de finition, il faut que la couleur choisie ait une valeur de réflexion à la lumière d'au moins 25 %.

Si l'on souhaite réaliser une couleur en façade avec une nuance chromatique foncée et intense, ayant une réflexion à la lumière inférieure à 25 %, respecter la directive RÖFIX SycoTec®.

Instructions générales d'application

Les revêtements muraux sont le plus souvent réalisés en employant des colorants et des granulats naturels. C'est pourquoi, il n'est pas possible d'exclure des variations minimales de couleur et de structure. En général, pour la réalisation d'une façade, il faudrait utiliser des matériaux provenant du même lot de production.

L'emploi d'un nombre suffisant d'ouvriers sur l'échafaudage évite l'apparition de défauts visibles dus à l'application. L'application frais-sur-frais évite le risque d'obtenir une surface non uniforme au niveau de la couleur et de la texture; c'est pourquoi, toute interruption de travail sur les surfaces continues devrait être évitée, en procédant d'arête en arête.

Le revêtement mural peut être appliqué manuellement mais également mécaniquement, selon le matériau utilisé. Le recours à la technique au jet, ou à la technique d'application finale dépend du type de revêtement mural. Il est possible de configurer les surfaces de façons multiples. Selon le type de revêtement et de la texture souhaitée, la surface peut être structurée avec un outil adapté; respecter les lignes directrices d'application reportées dans les fiches techniques de chaque produit de finition.

Application des revêtements muraux en pâte

Les revêtements muraux en pâte sont fournis prêts à l'emploi, toutefois, avant d'être appliqués, ils doivent être mélangés. Il est possible d'ajuster la texture d'application en ajoutant un peu d'eau.

Application de revêtements muraux en poudre

Les revêtements muraux en poudre sont mélangés avant l'application avec de l'eau propre et versés dans un récipient pour mortiers avec plusieurs lots de mélange. Bien mélanger et prélever le matériau de ce récipient. Si du matériau frais est ajouté, répéter l'opération. Ainsi, les différents mélanges s'amalgament permettant d'obtenir une nuance de couleur uniforme. Les revêtements muraux à base minérale durcissent à travers un processus de réaction chimique. Si les conditions climatiques (température et humidité) varient durant l'application de l'enduit et la phase de durcissement, on peut être alors confronté à une difformité de la nuance de couleur. Généralement pour les revêtements minéraux, l'application de deux couches finales de peinture conformes au système est nécessaire.

Revêtements muraux pour les zones du socle et périmétriques

Lorsque l'enduit de fond du système a suffisamment durci, un revêtement superficiel approprié, c'est-à-dire un revêtement mural, doit être appliqué. Dans la zone du périmètre, en contact avec le sol ou le plancher, le revêtement mural doit être protégé de l'humidité à travers une imperméabilisation adaptée avec un enduit de lissage imperméabilisant RÖFIX OPTIFLEX®.

Peintures

Des couches de peinture supplémentaires sont permises sur les revêtements externes. La valeur de réflexion à la lumière d'au moins 25 % pour les couleurs des façades doit être respectée. Sinon, suivre les lignes directrices RÖFIX SycoTec®.

Revêtement mural sur ETICS

Après un temps de séchage d'au moins 5 jours, dans de bonnes conditions atmosphériques, appliquer RÖFIX Primaire PREMIUM, non dilué, de façon uniforme et couvrante, de préférence en utilisant un rouleau à poils.



À l'aide d'un rouleau, étaler de façon uniforme et couvrante RÖFIX Primaire PREMIUM et le laisser sécher pendant au moins 24 heures

Après un temps de séchage du fond RÖFIX Primaire PREMIUM pendant au moins 24 heures, dans de bonnes conditions atmosphériques, étaler le revêtement de finition en pâte, en utilisant une spatule en acier propre et non rouillée.



Appliquer le revêtement mural

Le revêtement mural doit être structuré avec une spatule en plastique qui doit être maintenue propre pendant l'application.



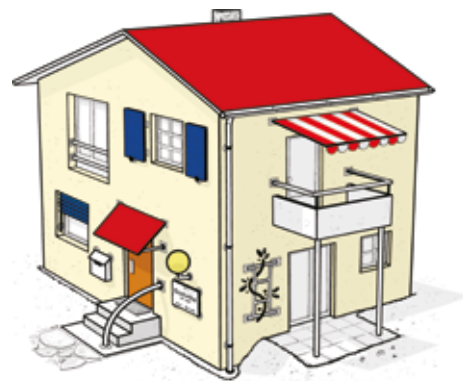
Structurer le revêtement mural en fonction du type de revêtement et de la texture finale souhaitée

1.3 Phases d'application

Application d'éléments de montage

Aspects généraux pour éléments de montages

Les éléments de montage servent de support pour les fixations de charges légères et lourdes sur la façade, dépourvus de ponts thermiques (ex. lumières, interrupteurs et prises, persiennes, auvents, enseignes lumineuses, tuyaux de descente, raccords pour volets etc.). Selon les directives d'application actuelles, les fixations doivent être réalisées à partir de l'épaisseur isolante de 10 cm. Par ex. dans une maison passive où les fixations sur la façade n'ont pas été effectuées correctement, sans éliminer des ponts thermiques ponctuels, il est possible de générer des dispersions thermiques significatives. La solution offerte par ces éléments de montage prévient également des problèmes de lésions et pénétration d'eau au niveau des raccords, causée par le montage inadapté des fixations sur la façade.



Application d'éléments de montage

RÖFIX Zyrillo/RÖFIX Quick-Quader

RÖFIX Zyrillo

Montage de charges légères: fraiser avec la fraise spéciale RÖFIX Zyrillo - jusqu'à atteindre la butée puis bien nettoyer le trou.



Fraiser jusqu'en butée avec la fraise RÖFIX Zyrillo

Appliquer l'enduit de collage PU prévu pour RÖFIX Zyrillo sur le revers de l'élément ainsi que sur les parois latérales du trou fraisé. RÖFIX Zyrillo doit être positionné au ras des panneaux isolants jusqu'en butée dans le trou fraisé. Lorsque le revêtement du système d'isolation par l'extérieur est terminé et sec, il est possible de procéder à la fixation a posteriori de charges légères avec une vis à bois auto-taraudeuse. (< 15 kg).



Appliquer la colle PU sur le revers de Zyrillo et sur les parois latérales dans le trou

RÖFIX Quick-Quader

L'élément de montage RÖFIX Quick-Quader EPS peut être coupé sur mesure avec une coupeuse à fil chaud RÖFIX ISOBOY Type GD 34. Pendant la pose des panneaux isolants, l'élément de montage RÖFIX Quick-Quader EPS doit être collé sur le support à pleine surface avec l'enduit de collage du mur manteau et positionné au ras du panneau. Sur le revêtement du mur manteau sec, il est possible de procéder à la fixation des charges légères (< 15 kg) en utilisant une vis à bois auto-taraudeuse.



Couper RÖFIX Quick-Quader avec RÖFIX ISOBOY GD 34 et le coller au support avec un enduit de collage et lissage du système

1.3 Phases d'application

Application d'éléments de montage

RÖFIX DoRondo

Pour les petites épaisseurs isolantes, comme par ex. dans les intrados des fenêtres, pour les charges légères, il est possible d'utiliser l'élément de montage RÖFIX DoRondo PE. Réaliser un trou avec la fraise DoRondo PE dans le panneau isolant jusqu'en butée et bien nettoyer le trou.



Fraiser jusqu'en butée avec la fraise DoRondo

Appliquer l'enduit de collage PU adapté sur le revers de RÖFIX DoRondo PE.



Appliquer l'enduit de collage PU

Coller RÖFIX DoRondo PE au ras du panneau jusqu'à ce qu'il arrive en butée dans le trou fraisé. Sur le revêtement du système d'isolation par l'extérieur, il est possible de fixer des charges légères (< 15 kg) en utilisant une vis à bois auto-taraudeuse.



Coller DoRondo

Application d'éléments de montage

RÖFIX K1-PH

L'élément de montage pour chevilles de persiennes RÖFIX K1-PH doit être collé à pleine surface sur la maçonnerie porteuse avec RÖFIX Unistar® LIGHT ou un enduit de collage de système.

Après le séchage de l'enduit de collage (au moins 3 jours), l'élément doit être fixé sur la maçonnerie avec 3 chevilles fournies.



Collage pleine surface de RÖFIX K1-PH



Visser les chevilles

Les chevilles sont couvertes par un panneau isolant qui est collé à pleine surface sur l'élément porteur, au ras de l'isolant sur la façade.

Sur le revêtement mural fini, utiliser un foret pour aléser un trou fileté de 5 cm de profondeur.



Coller/couvrir les chevilles avec un panneau isolant



Choisir le bon foret pour le filetage

L'utilisation d'un outil adapté pour le filetage (il est possible d'utiliser aussitôt le dernier niveau) permet de réaliser un filetage métrique dans l'élément. À l'aide d'une vis métrique, il est possible de fixer les charges comme par ex. des persiennes, rambardes, balcons français etc.



Réaliser le filetage



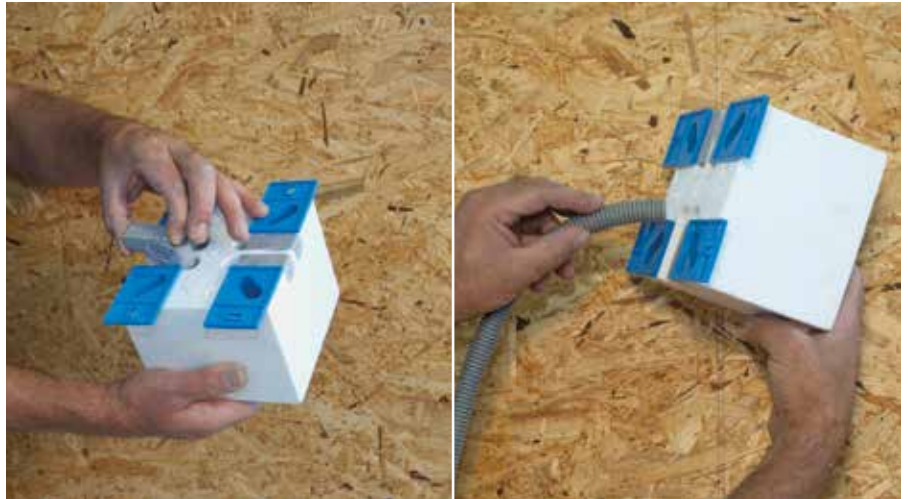
Il est possible de fixer l'élément souhaité avec une vis type M



Application d'éléments de montage

RÖFIX Eldoline

Avant le montage de RÖFIX Eldoline-EPS, retirer le bouchon ou les bouchons de fermeture sur le revers de l'élément. Insérer le tuyau flexible pour les câbles dans l'ouverture.



Retirer le bouchon de protection imperméable à l'air Insérer le tuyau flexible

Fixer l'élément avec des vis ou avec des chevilles sur le bois ou sur la maçonnerie.



Fixer l'élément avec les vis

Après avoir terminé le montage de RÖFIX Eldoline-EPS, procéder à la pose des panneaux isolants du système. Dès que le revêtement du système d'isolation par l'extérieur est terminé et que le revêtement est sec, il est possible de procéder à la fixation des plaques de fermeture.



Élément fixé

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Socle rentrant

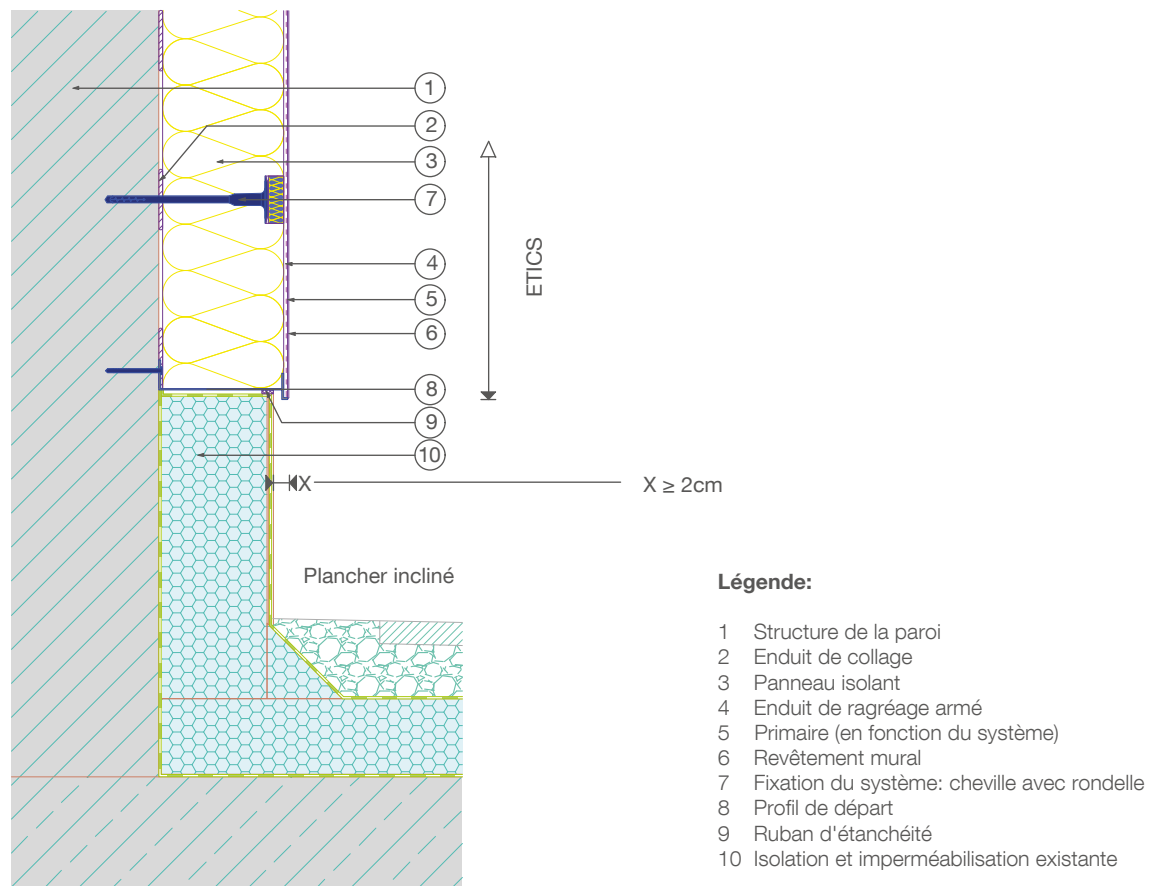
La fermeture inférieure du mur manteau s'effectue normalement avec des profils de socle. La fixation des profils pour socle est effectuée à travers des chevilles placées aux extrémités et avec un entraxe d'environ 30 cm. Les irrégularités du support doivent être égalisées avec des écarteurs, les jonctions entre les profils avec des éléments de liaison appropriés. Les vides entre le support et le profil de raccord pour socle doivent être fermés en adoptant les mesures nécessaires pour éviter tout effet de cheminée (ex. mortiers collant ou rubans d'étanchéité). Pour garantir un raccord sûr entre l'enduit de ragréage armé et le profil de socle, utiliser les profils d'attache avec un treillis pré-accouplé et un larmier.

En cas d'épaisseurs d'isolant élevées, tenir compte du fait que les profils de socle métalliques peuvent représenter un pont thermique. Il est donc conseillé d'utiliser des profils de socle en plastique spécifiques (RÖFIX Profil pour socle d'insertion et profil de base) ou, en cas de socle rentrant, de renoncer au profil de départ et de le remplacer par un profil doté d'un larmier (RÖFIX Profil d'égouttement ou RÖFIX W65 SOKA-TEX Profil d'arête pour socles).



Raccords et fermetures

Raccord inférieur à des toits plats existants



Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Soubassement

Avant la pose du profil de base pour socle, coller le ruban d'étanchéité intumescent sur le bord du panneau isolant pour socle. Poser le profil de base et le fixer au mur avec des chevilles adaptées aux extrémités et à env. 30 cm de distance. En cas d'irrégularités du support, utiliser les écarteurs du kit de montage (RÖFIX Set de fixation pour profil de départ).



Coller le ruban d'étanchéité sur le panneau du socle (bord extérieur)



Aligner le profil de départ et égaliser les irrégularités avec les écarteurs

Pour garantir un raccord imperméable, lors de la fixation du profil de base, vérifier que le ruban d'étanchéité soit comprimé sur au moins 2/3. Insérer le profil à enclenchement pour socle en l'adaptant à l'épaisseur.



Fixation de RÖFIX Profil de base pour socles avec des chevilles tous les 30 cm



Régler le profil à enclenchement pour socle RÖFIX en fonction de l'épaisseur de l'isolant

Insérer le profil à enclenchement pour socle sur le panneau isolant de la façade saillante en le poussant jusqu'en butée. Le profil de fermeture du socle doit être monté de manière étanche avec le profil d'égouttement avant l'enduisage.



Insérer le profil à enclenchement pour socle RÖFIX





Raccords et fermetures

Tous les raccords aux fenêtres, portes, rambardes et tous les raccords au toit ainsi que tous les composants insérés dans le système d'isolation thermique par l'extérieur (installation parafoudre, tuyaux de descente, prises pour interrupteurs et autres, ainsi que toutes les fixations correspondantes) doivent être conçus et réalisés avec des profils de raccord appropriés ou avec des rubans d'étanchéité intumescents.

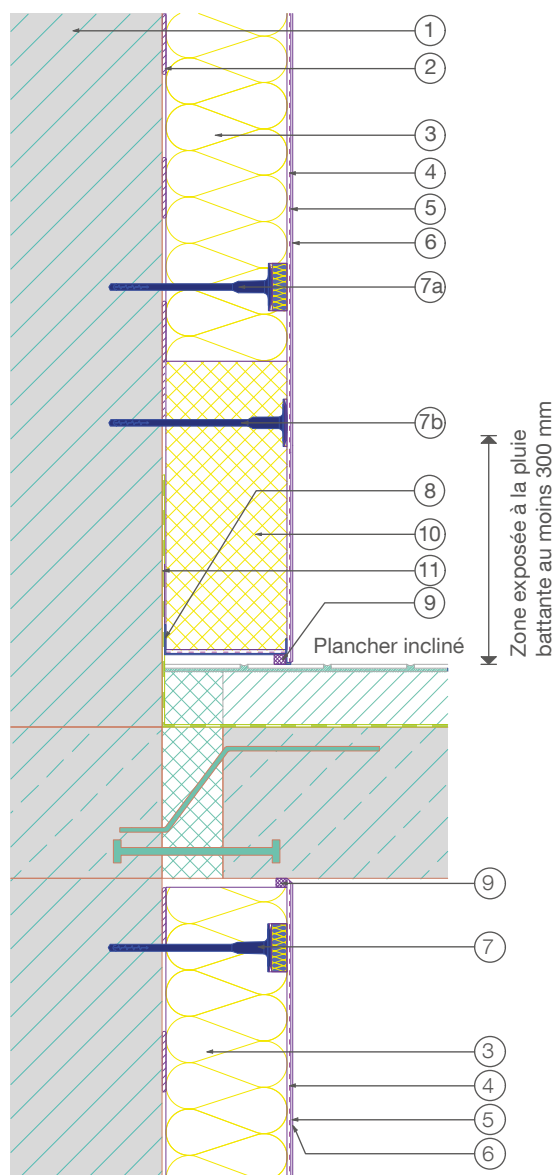
Si les profils de raccord ne sont pas techniquement utilisables (ex. arcades, traversées de tuyauteries, raccords pour rebords de fenêtres), il faut utiliser des rubans d'étanchéité pré-comprimés auto-intumescents. La déformation prévue des matériaux auxquels le système d'isolation thermique par l'extérieur est raccordé doit être prise en considération en phase de conception. Utiliser des accessoires d'origine conseillés par RÖFIX et faisant partie du système.

Les scellements avec des colles pour sceller acryliques ou silicones ne sont pas considérés comme une imperméabilisation durable puisqu'ils nécessitent un entretien adapté et périodique à des intervalles très inférieurs à la durée du mur manteau.

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Raccord au balcon avec coupage thermique



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7a Fixation du système: cheville avec rondelle
- 7b Fixation du système: cheville au ras de la surface
- 8 Profil de départ
- 9 Ruban d'étanchéité
- 10 Panneau isolant pour soubassement
- 11 Imperméabilisation existante de la structure

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

Raccords et fermetures

Fermeture au niveau du toit, balcons, etc.

Le ruban d'étanchéité adhésif est collé au support qui doit se présenter sans poussière, sec et propre.



Coller le ruban d'étanchéité RÖFIX sur la partie située en dessous du balcon ou du recouvrement

Le ruban d'étanchéité doit être positionné sur le bord extérieur du panneau isolant. Pendant la pose, le panneau isolant doit être pressé contre le ruban prémonté et comprimé sur 2/3. Pendant l'enduisage, prévoir une coupe suédoise de l'enduit de ragréage armé.



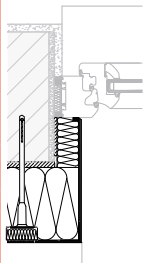
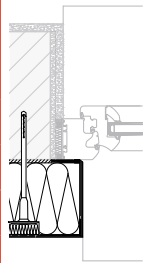
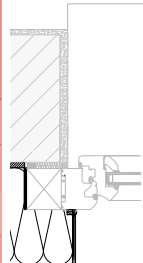
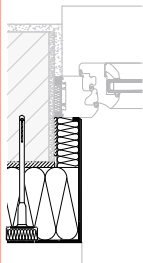
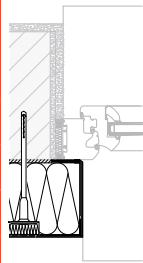
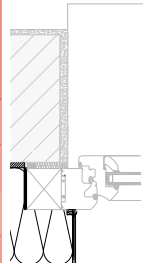
Pendant le collage, bien presser le panneau de la façade contre le ruban d'étanchéité de façon à ce qu'il soit comprimé

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Raccords aux portes et fenêtres

Les éléments de raccord correctement effectués jouent un rôle essentiel pour la fonctionnalité durable du système d'isolation thermique par l'extérieur. Les mouvements (dilatations linéaires en raison des effets thermiques) de fenêtres, portes et baies vitrées nécessitent des éléments de raccord adaptés. Les applications recommandées sont indiquées dans le tableau. Les formes et dimensions de fenêtres non indiquées dans le tableau doivent être définies en fonction du projet spécifique.

Emploi des raccords aux fenêtres et portes									
Épaisseur isolante	fenêtre insérée dans la maçonnerie			fenêtre au ras de la surface extérieure de la maçonnerie			fenêtre extérieure par rapport à la maçonnerie		
	≤ 2 m²	2-10 m²		≤ 2 m²	2-10 m²		≤ 2 m²	2-10 m²	
≤ 100 mm	2 D	2 D		2 D	2 D		2 D	3 D	
≤ 160 mm	2 D	2 D		2 D	2 D		3 D	3 D	
≤ 300 mm	3 D	3 D		3 D	3 D		3 D	3 D	

2 D: profil de raccord pour portes et fenêtres avec absorption de mouvements bidimensionnels (absorption de mouvement durable ≥ 2 mm)

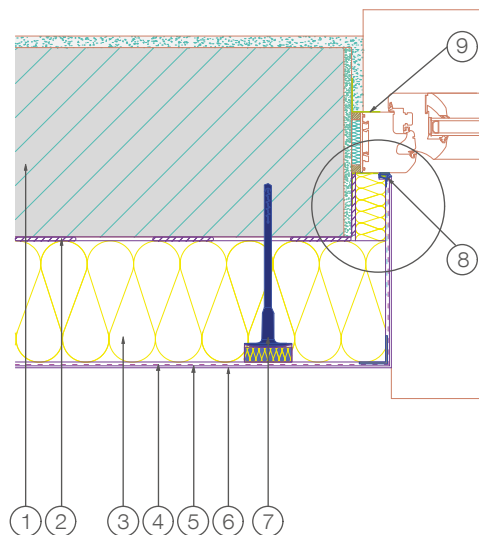
3 D: profil de raccord pour portes et fenêtres avec absorption de mouvements tridimensionnels (absorption de mouvement durable ≥ 3 mm)

Si la hauteur ou la largeur de la fenêtre est supérieure à 2,5 m, il faut alors installer dans tous les cas un profil de raccord pour portes et fenêtres avec absorption de mouvements tridimensionnels.

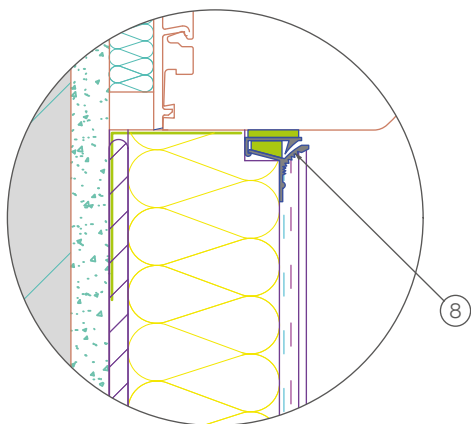
Type de produit pour raccords et fermetures	
raccord	matériau
fenêtres, portes, portes-fenêtres, rails de volets	profil de raccord/ruban d'étanchéité dans des cas spéciaux
rambardes, solins en tôle	profil de raccord/ruban d'étanchéité
raccord de tôle (ex. terrasses, balcons, toit plat)	profil de raccord de tôle
raccord d'autres éléments de construction (ex. enduit, béton, surfaces en bois)	ruban d'étanchéité/profil de raccord
raccord de poutres en bois	ruban d'étanchéité
rebords de fenêtres extérieurs	ruban d'étanchéité
raccord entre panneaux de socle et planchers existants (raccord aux terrasses, loggias et balcons)	ruban d'étanchéité
raccord entre panneaux de socle et profils de départ (socle rentrant)	ruban d'étanchéité

Raccords et fermetures

Raccord aux portes et fenêtres avec intrados rentrant



Détail
Échelle 1:2

**Légende:**

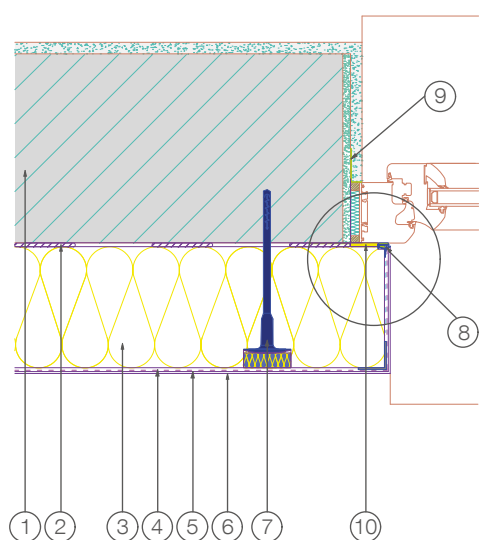
- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système: cheville avec rondelle
- 8 Profil de raccord à la fenêtre selon l'utilisation considérée
- 9 Ruban d'étanchéité (pouvant être revêtu)

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

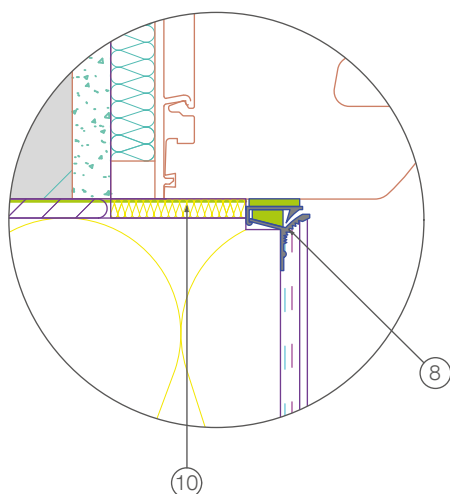
1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Raccord aux fenêtres et portes au ras de la maçonnerie



Détail
Échelle 1:2



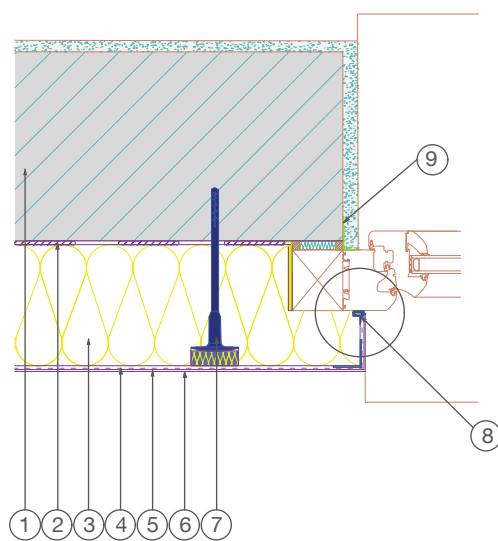
Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système: cheville avec rondelle
- 8 Profil de raccord à la fenêtre selon l'utilisation considérée
- 9 Ruban d'étanchéité (pouvant être revêtu)
- 10 Matériau isolant

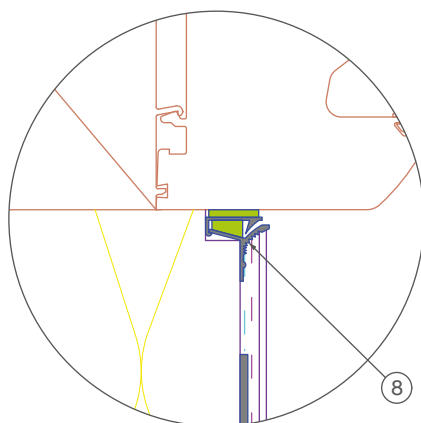
Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

Raccords et fermetures

Raccord aux fenêtres et portes extérieur à la maçonnerie



Détail
Échelle 1:2



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système: cheville avec rondelle
- 8 Profil de raccord à la fenêtre selon l'utilisation considérée
- 9 Ruban d'étanchéité (pouvant être revêtu)

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Nettoyage

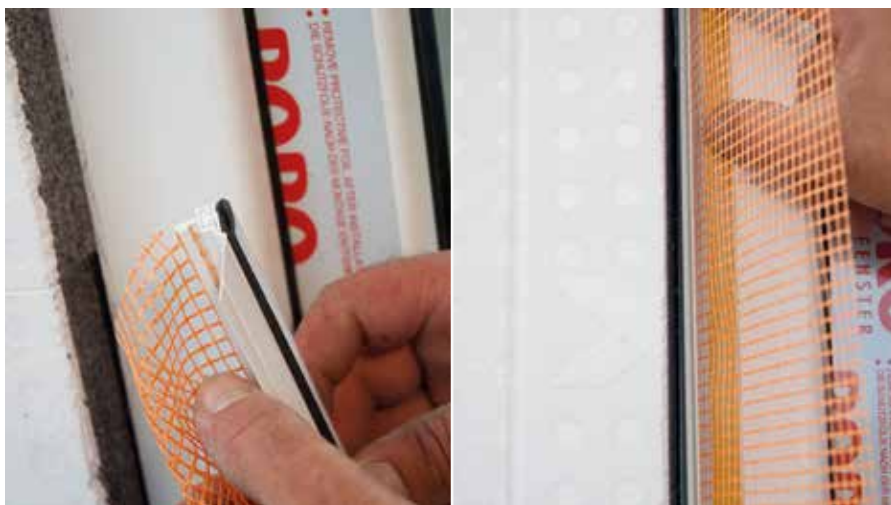
Avant d'appliquer les profils de raccord à enduit pour fenêtres, les dormant des fenêtres doivent être bien nettoyés. Effectuer des tests d'adhérence et étanchéité avec des pièces du profil souhaité (une couche unique de peinture sur les dormant des fenêtres peut ne pas garantir une bonne adhérence du profil).



Positionner le profil à angle droit et le coller sur le châssis en bois situé en dessous

RÖFIX MINI 3D

Le profil de raccord à enduit pour fenêtres RÖFIX MINI 3D est extrêmement fin et peut être collé sur le dormant de la fenêtre après la pose du panneau isolant. Le profil de raccord à enduit pour fenêtres RÖFIX MINI 3D est séparé par un élément tubulaire gris foncé en silicone et est donc en mesure d'absorber les mouvements dans toutes les directions. Ce profil autoadhésif est collé sur le dormant de la fenêtre après la pose du panneau isolant et avant l'application de l'enduit de fond. Pour éviter de salir les fenêtres durant les travaux, il est possible d'appliquer un film de protection sur le bord adhésif prévu à cet effet. À la fin des travaux, ce bord doit être retiré.



Coller le profil au ras du panneau isolant sur le dormant propre de la fenêtre

Raccords et fermetures

RÖFIX W30+ IDEAL-plus Flex 3D Profil télescopique

Le profil de raccord RÖFIX W30+ IDEAL-plus Flex 3D est collé sur le dormant propre dans l'intrados de la fenêtre après le montage du panneau isolant. Avec la coupeuse pour profils RÖFIX, il est possible de découper sur mesure les profils avec l'inclinaison exacte pour garantir une liaison parfaite.



Couper les profils

Le profil de raccord pour fenêtre est collé sur le dormant propre. Toujours utiliser des profils entiers. En cas de fenêtres larges où il est nécessaire de relier deux profils, effectuer l'assemblage dans le tiers supérieur de la fenêtre.



Avec la coupeuse pour profils RÖFIX, il est possible de réaliser des découpes obliques précises

Avant l'application de l'enduit de fond, retirer la bande de papier jaune sur la languette autoadhésive et appliquer un film de protection afin de protéger la fenêtre de la saleté pendant les travaux. Le film de protection peut être coupé sur mesure après avoir été collé.



Retirer la bande jaune du profil qui est autoadhésif et protéger la fenêtre avec une couche de nylon

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Raccord au rebord de fenêtre

Les rebords des fenêtres peuvent être traités en fonction de différents critères.

La subdivision la plus fréquente s'effectue:

En fonction des matériaux

- Aluminium (anodisé, peint)
- Acier (peint)
- Acier/cuivre galvanisé
- Pierre naturelle/artificielle

En fonction de l'absorption des mouvements (uniquement pour les rebords métalliques)

- Absorption des mouvements dans les joints entre le mur manteau et le rebord (uniquement en cas de montage a posteriori)
- Absorption des mouvements dans le rebord à travers:
 - des rebords préfabriqués avec des éléments de fermeture latérale qui permettent d'accompagner les mouvements de dilatation,
 - des profils latéraux de raccord pour l'insertion suivante du rebord.

En fonction de la situation de construction

- Montage du rebord après l'application du système isolant par l'extérieur
- Montage avant l'application du système isolant par l'extérieur, avec le rebord incorporé dans l'enduit;

Le rebord doit être pré-monté et durant cette opération, les mouvements doivent être absorbés (voir ci-dessus). Dans tous les cas, l'inclinaison doit être d'au moins 5°.

La saillie du rebord doit être d'au moins 4 cm.

Les rebords produits et montés sur place conformément à la norme ÖNORM B 2221 constituent une exception. Ces rebords doivent être inclinés d'au moins 3° et ressortir d'au moins 3 cm.

Rebord de fenêtre monté a posteriori

- Le rebord représente une première protection mécanique et contre les intempéries.
- Dans la zone située sous le rebord, réaliser une « cuvette d'imperméabilisation » (selon le niveau de protection de l'eau à réaliser avec un enduit de lissage imperméabilisant au-dessus de la couche d'enduit de ragréage armé). Le matériau doit être adapté pour le collage suivant du rebord.
- L'imperméabilisant doit être appliqué également dans la partie latérale sur l'intrados de la fenêtre.
- Utiliser des mortiers collant appropriés pour la pose du rebord (ex. MS polymère).

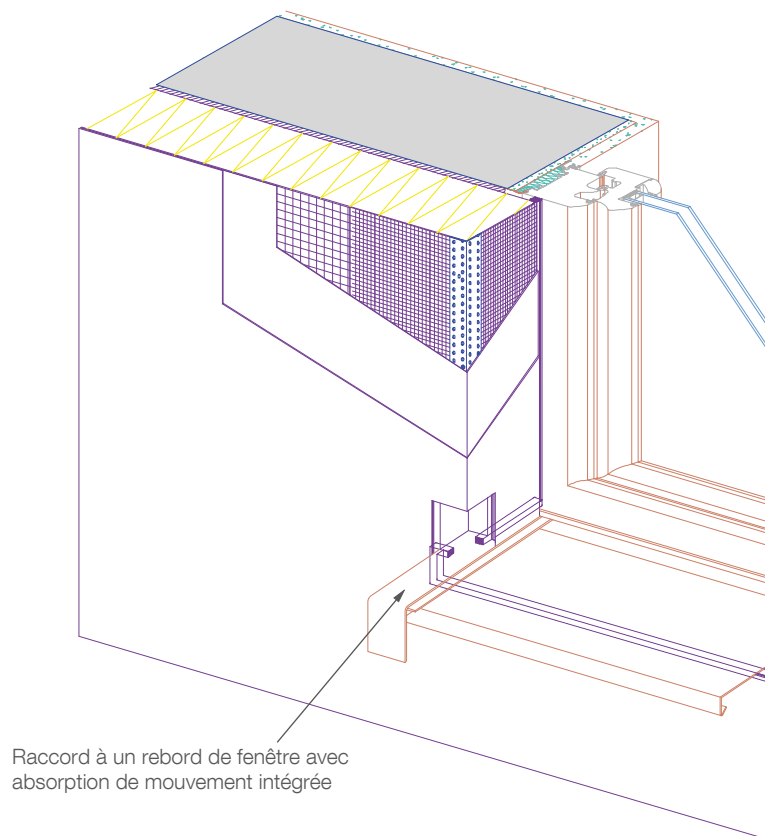
Rebord de fenêtre incorporé

Dans ce cas, le rebord est monté avant l'isolation thermique et représente le plan d'écoulement de l'eau.

Le rebord et les raccords correspondants doivent être réalisés de façon à ce que l'eau ne puisse pénétrer (ruban d'étanchéité).

Raccords et fermetures

Rebord de fenêtre placé auparavant – Axonométrie

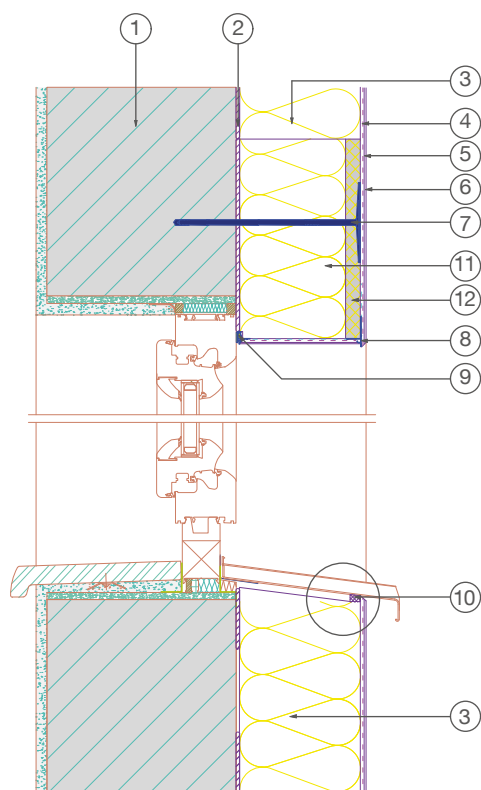


Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

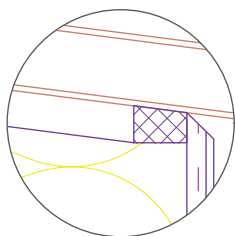
1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Intrados à rebord de fenêtre installé préliminairement



Détail
Échelle 1:2



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système (plateau de cheville, D=140 mm)
- 8 Profil avec larmier
- 9 Profil de raccord à la fenêtre
- 10 Ruban d'étanchéité
- 11 Traverse de protection anti-incendie
- 12 Profil isolant pour façades EPS-F (en option)

Raccords et fermetures

Rebord de fenêtre

Coller le panneau isolant de délimitation du rebord RÖFIX SOL-PAD-BASE, incliné de 5°.

Avec l'outil RÖFIX SOL-PAD Tool, réaliser les rainures latérales dans l'isolant.

La profondeur de la rainure doit permettre que le profil de délimitation du rebord RÖFIX SOL-PAD puisse être inséré parfaitement jusqu'à arriver en butée au ras du panneau.



Coller RÖFIX SOL-PAD-BASE et entailler la rainure pour le logement du profil avec RÖFIX SOL-PAD Tool

Le profil de délimitation pour rebords RÖFIX SOL-PAD doit être collé à pleine surface en utilisant RÖFIX Adhésif imperméabilisant Polymer.

Après un temps de séchage de l'adhésif d'au moins 24 heures, le profil de délimitation pour rebords RÖFIX SOL-PAD doit être rogné en utilisant la lame de l'outil RÖFIX SOL-PAD Tool en laissant 2 mm de saillie. Après avoir collé le profil de délimitation pour rebords RÖFIX SOL-PAD, la surface du sous-rebord doit être imperméabilisée avec RÖFIX OPTIFLEX®. Le rebord doit ensuite être inséré dans les rails latéraux puis fixé au dormant de la fenêtre et scellé.



Coller le profil à enduit pour rebord RÖFIX SOL-PAD en utilisant RÖFIX Adhésif imperméabilisant Polymer, puis imperméabiliser la zone de logement du rebord avec RÖFIX OPTIFLEX®

Il est possible de monter aussi bien des rebords préfabriqués en tôle que des rebords en marbre.



Rogner le profil de délimitation RÖFIX SOL-PAD avec l'outil RÖFIX SOL-PAD Tool en laissant 2 mm de saillie puis monter le rebord

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Élément d'intrados

La solution

Des éléments d'intrados en polystyrène ou en laine minérale sont utilisés pour réaliser le logement des volets à l'intérieur du système isolant par l'extérieur.

L'utilisation

Les éléments d'intrados sont généralement positionnés avant l'application des panneaux isolants de façade mais après l'isolation des intrados latéraux. Une fois la façade terminée, c'est-à-dire après l'application du revêtement mural et le montage des volets, l'aspect de la façade est propre et durable dans le temps.

Les avantages

- Solution propre pour les détails
- Gain de temps pendant le montage
- Adaptation simple et précise des panneaux de façade
- Solution bien pondérée également en dessous de l'enduit

Pour l'isolation avec de faibles épaisseurs pour éliminer le pont thermique sous la zone du caisson (zone d'architrave de la fenêtre), il est possible d'utiliser les panneaux isolants avec revêtement RÖFIX IB 015 Aerogel.



Collage pleine surface selon la méthode floating buttering du panneau RÖFIX Aerogel

Les éléments d'intrados RÖFIX se commandent sur mesure à travers un formulaire de commande RÖFIX, en fonction du type, de l'épaisseur de l'isolant et des dimensions de la fenêtre. L'élément doit continuer latéralement au moins 20 cm à droite et à gauche des fenêtres.



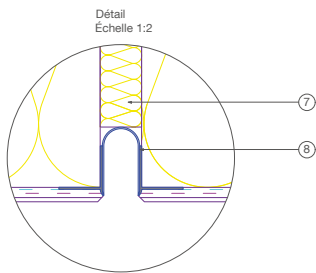
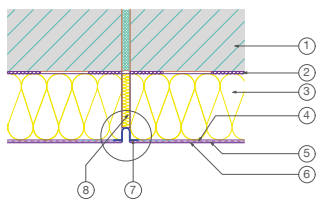
Coller à pleine surface l'élément d'intrados sur la surface et cheville à gauche et à droite des cotés extérieurs

Raccords et fermetures

Joint de dilatation

Les joints de dilatation structurels doivent être repris dans le système d'isolation thermique par l'extérieur. Cela signifie qu'il faut effectuer un joint vertical d'environ 2 cm et le remplir avec une bande isolante en laine minérale. Le joint vertical doit être couvert par le profil spécial RÖFIX Profil pour joint. Le profil vertical RÖFIX Profil pour joint en forme de E s'utilise sur la surface de façade, le profil en forme de V s'utilise au niveau des joints d'angle.

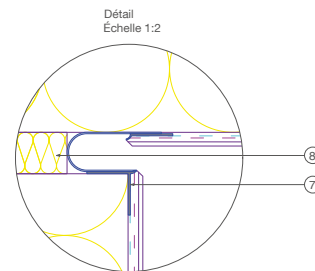
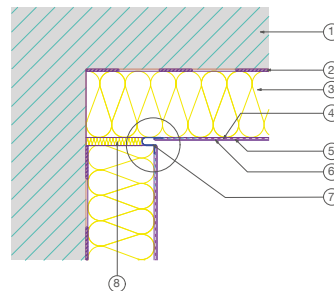
Profil pour joint plat, en forme de E, vertical



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Joint de dilatation
- 8 Matériau isolant souple (ex. MW)

Profil pour joint plat, en forme de V, vertical, dans l'angle intérieur



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Joint de dilatation
- 8 Matériau isolant souple (ex. MW)

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

Dans le joint de dilatation, pour garantir une bonne isolation thermique, il faut insérer une bande en laine minérale souple, puis le profil RÖFIX Profil pour joint, en procédant de bas en haut. Pour éviter que la gaine flexible ne se salisse, avant l'enduisage du profil, insérer dans le joint une bande de matériau isolant qui sera ensuite retiré après l'application du revêtement mural. Il est également possible de coller dans le profil, sur un côté du joint, un ruban d'étanchéité intumescent qui couvre le joint et qui peut être peint avec la peinture pour façades (ex. RÖFIX PE 419 ETICS®).



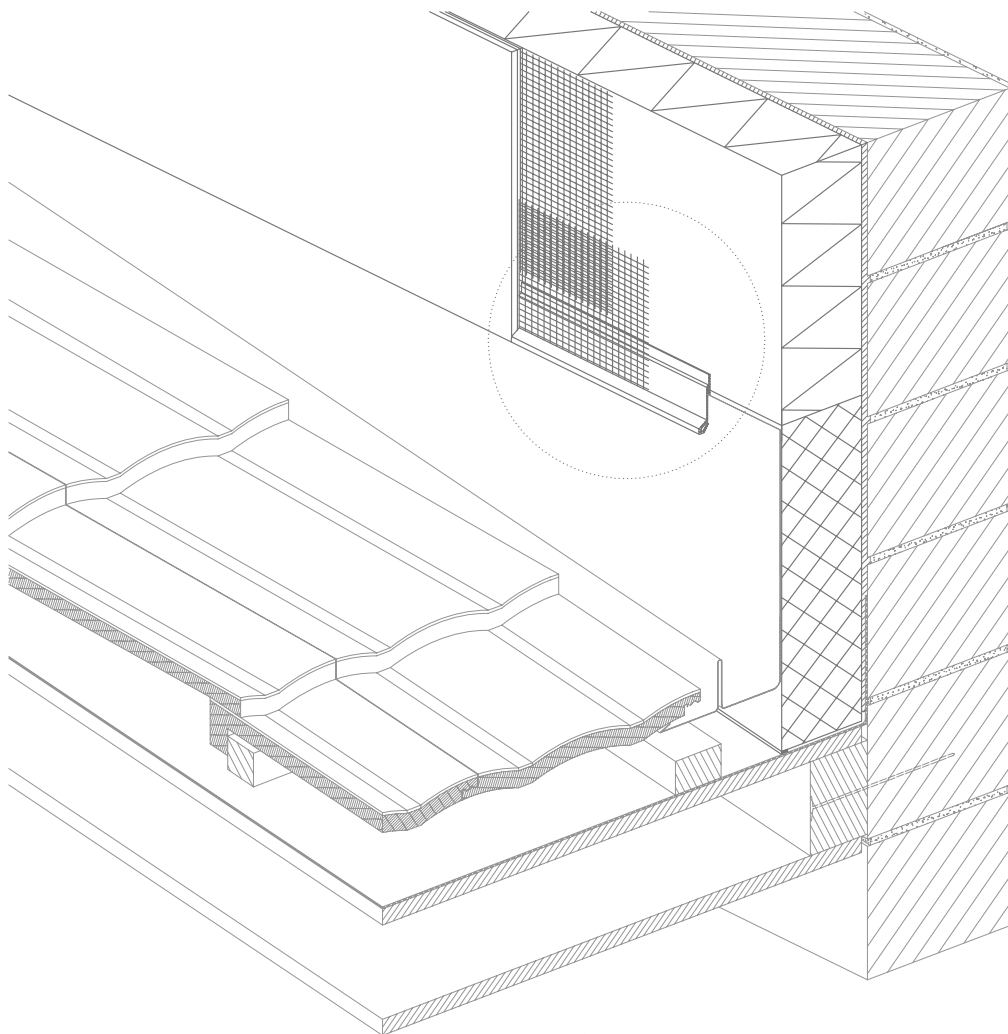
RÖFIX Profil pour joint forme E

RÖFIX Profil pour joint forme V pour angles intérieurs

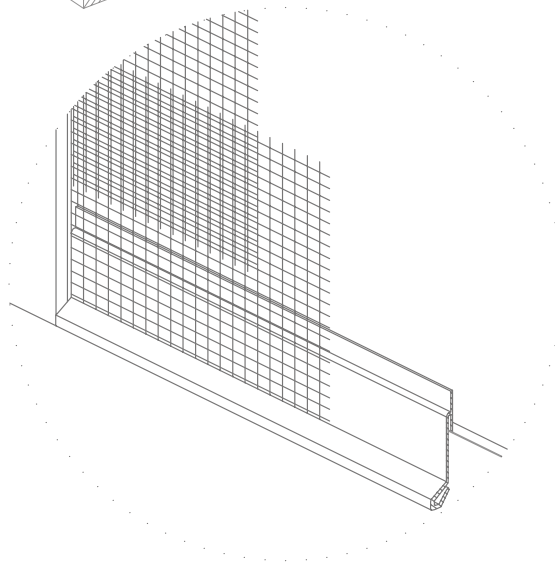
1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Profil de raccord de tôle



Détail



Raccords et fermetures

Profil de raccord de tôle/Profil d'égouttement

RÖFIX BAP Profil de raccordement à tôle

Le profil de raccordement à tôle RÖFIX BAP est inséré sur la tôle du soubassement en laissant entre la butée et la tôle une distance d'environ 1 cm pour permettre une liberté de mouvement entre la tôle et le profil.

Les bords des profils sont reliés entre eux par des éléments à enclenchement pré-montés au niveau du larmier. La surface doit être recouverte par l'enduit de ragréage armé jusqu'à l'extrémité de l'arête du profil.



Insérer RÖFIX BAP sur la tôle en laissant 1 cm de jeu entre la tôle et la butée

RÖFIX Profil goutte d'eau

Au niveau de l'architrave des éléments de façade et des arrêtes horizontales, il faut insérer le profil RÖFIX Profil goutte d'eau sur l'angle extérieur qui est noyé dans l'enduit de lissage frais. Le profil d'égouttement doit être enduit sur la surface moletée jusqu'au-dessus du bord d'égouttement.



Noyer le profil d'égouttement dans l'enduit de lissage appliqué à pleine surface

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

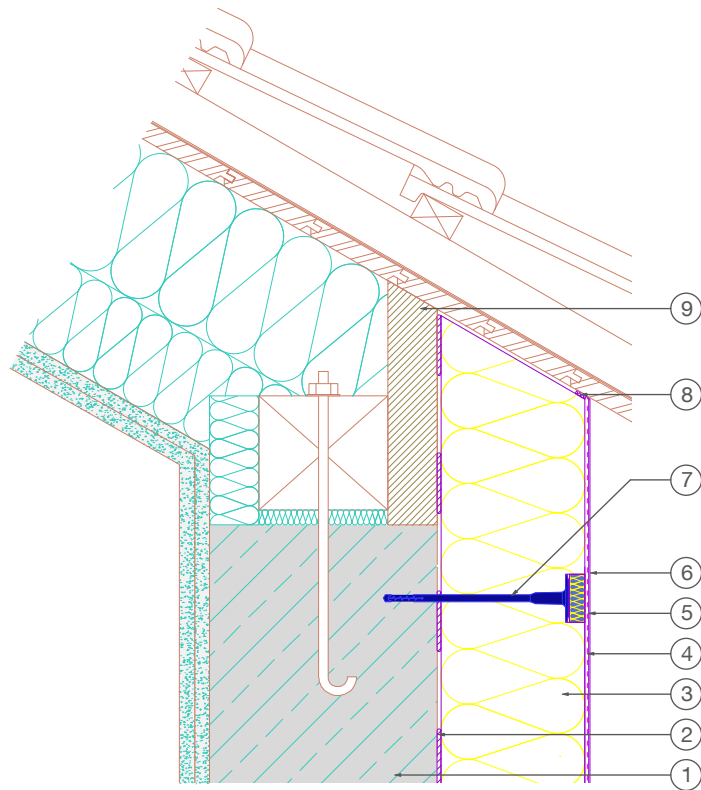
Fermeture au plafond avec ventilation ou ruban au plafond

La délimitation des toits ventilés ou non ventilés se réalise à travers les profils de raccord au plafond. En cas de raccords directs au toit (toit non ventilé), les panneaux isolants doivent être positionnés de façon à réduire au minimum les espaces vides. Le raccord au plafond est réalisé avec le ruban intumescent RÖFIX Ruban isolant, appliqué directement sur le recouvrement de façon à ce qu'il soit placé au ras de la surface extérieure des panneaux isolants.

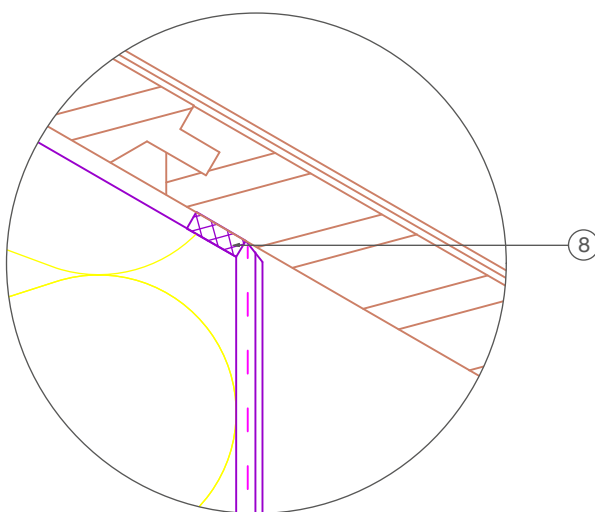


Raccords et fermetures

Raccord au toit non ventilé



Détail
Échelle 1:2



Légende:

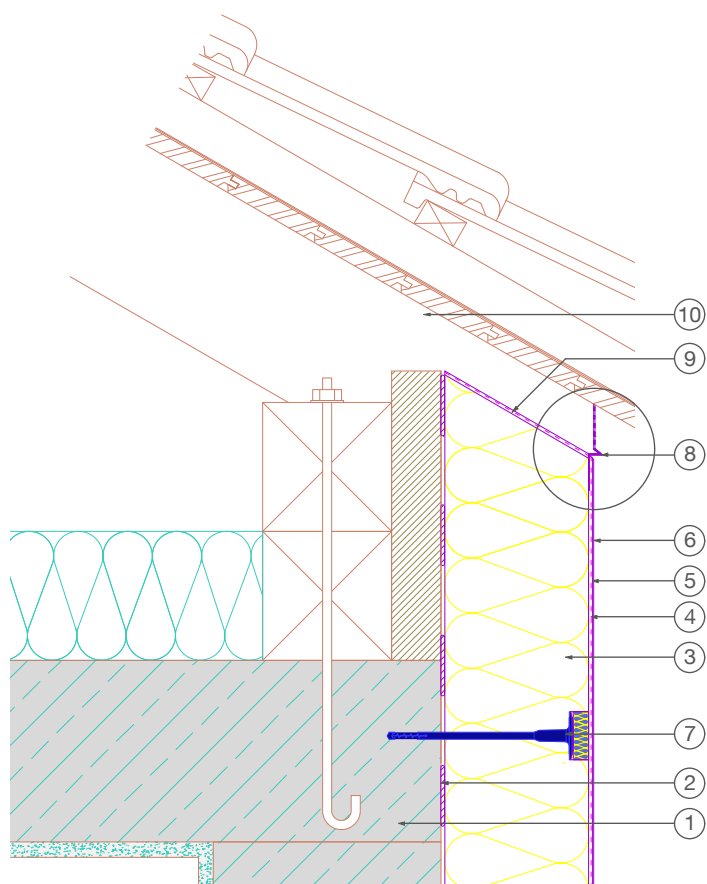
- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système: cheville avec rondelle
- 8 Ruban d'étanchéité
- 9 Construction sans cavité (porteur, stable et monté de manière permanente)

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

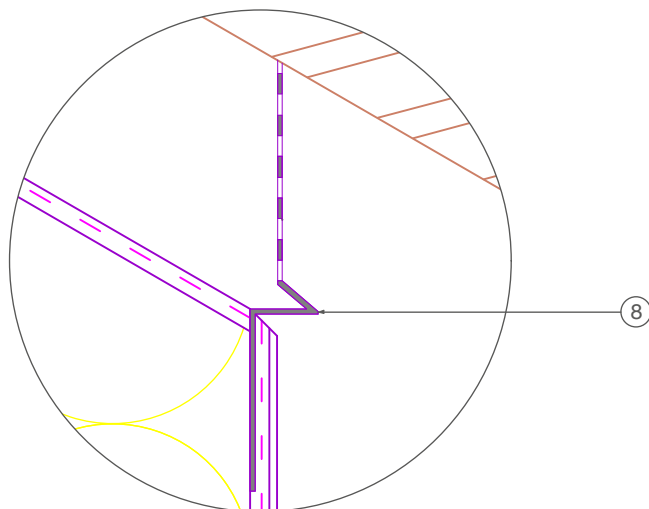
1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

Raccord au toit ventilé



Détail
Échelle 1:2



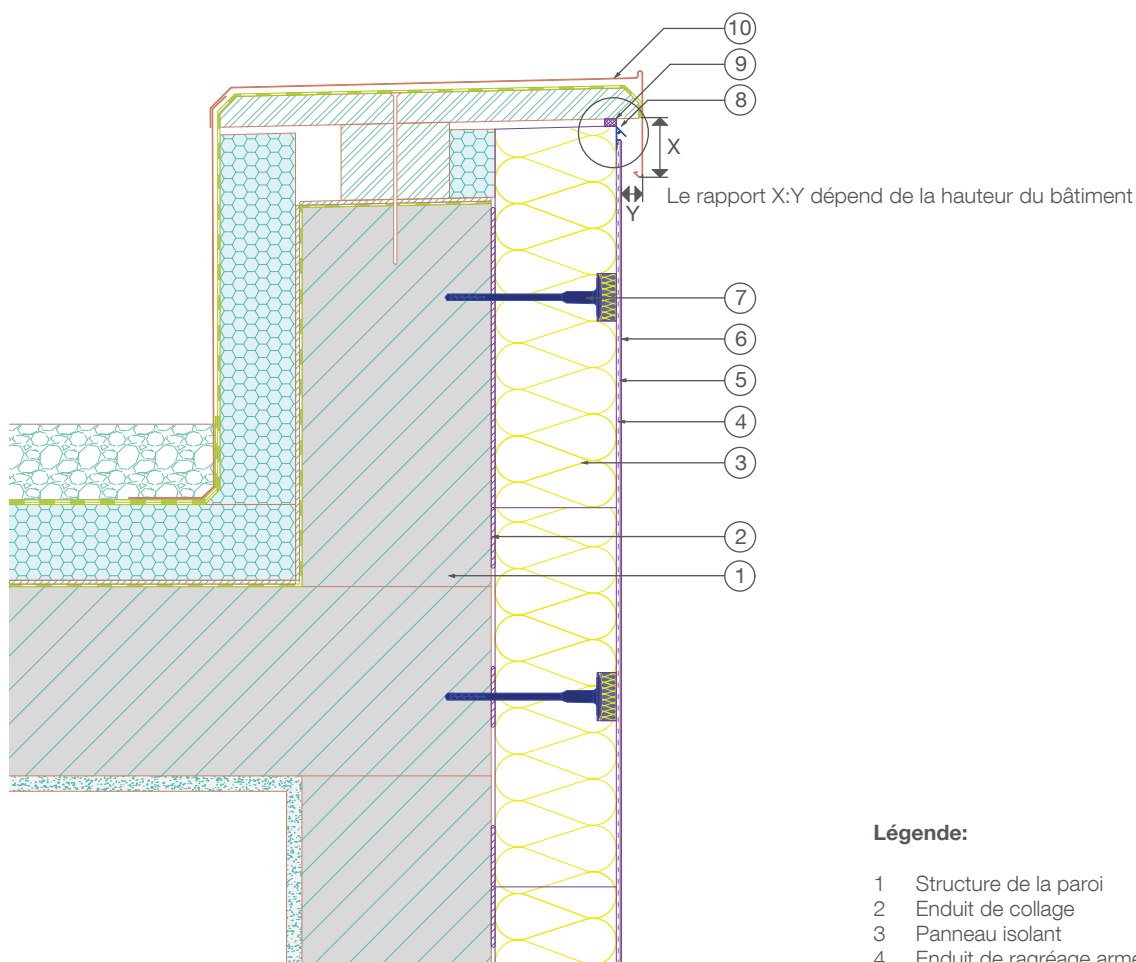
Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système: cheville avec rondelle
- 8 Profil de raccord au plafond (selon le système)
- 9 Enduit de fond
- 10 Construction sans cavité
(porteur, stable et monté de manière permanente)

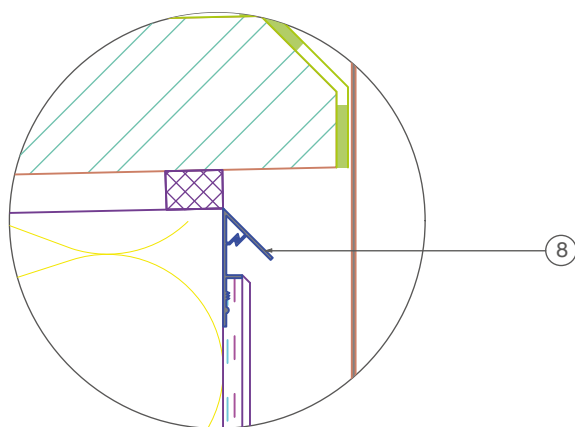
Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

Raccords et fermetures

Raccord de la rambarde



Détail
Échelle 1:2



Légende:

- 1 Structure de la paroi
- 2 Enduit de collage
- 3 Panneau isolant
- 4 Enduit de ragréage armé
- 5 Primaire (en fonction du système)
- 6 Revêtement mural
- 7 Fixation du système (cheville avec rondelle/au ras de la surface)
- 8 Profil de fermeture
- 9 Ruban d'étanchéité
- 10 Bord de la rambarde

Nos schémas sont fournis à titre indicatif et doivent donc être vérifiés par le concepteur, directeur des travaux, etc. en fonction du projet spécifique et éventuellement adaptés aux détails techniques de construction du chantier.

1.3 Phases d'application

Raccords et fermetures

RÖFIX Profil de raccord au plafond

Le profil pour aération RÖFIX Profil de raccord au plafond évite que des insectes et de petits animaux puissent pénétrer dans la zone de ventilation et garantit la rétro-aération souhaitée.



Coller RÖFIX Profil de raccord au plafond et le noyer dans l'enduit de lissage appliqué à pleine surface

Coller RÖFIX Profil de raccord au plafond en le noyant dans l'enduit de lissage de système. Éviter de salir la grille d'aération.



RÖFIX Profil de raccord au plafond installé et enduit

RÖFIX Aerogel Systèmes d'isolation

Aspects généraux

RÖFIX AeroCalce® Système d'isolation thermique extrêmement isolant

Aerogel a révolutionné l'isolation thermique. Grâce à leur structure nanoporeuse, les aérogels comptent parmi les matériaux thermo-isolants les plus efficaces.

Initialement développés pour l'aéronautique spatiale, les isolants aérogels sont utilisés depuis des années avec succès dans la construction, surtout lorsque, pour des raisons d'espace, l'application de panneaux isolants traditionnels nécessite de grandes épaisseurs.

Avec les systèmes isolants en Aerogel, RÖFIX offre les meilleures possibilités pour la rénovation de vieux bâtiments. L'efficacité isolante élevée, le haut degré de diffusion de la vapeur et la bonne flexibilité des panneaux Aerogel leur permettent une large utilisation dans les projets de rénovation énergétique des bâtiments. La tendance à introduire des isolants très performants qui permettent d'obtenir une isolation maximale avec des épaisseurs fines s'intensifie. Dans cette perspective, RÖFIX AeroCalce® se réalise dans les cas où, avec les autres systèmes isolants, on serait confronté à des limitations ou une impossibilité de réalisation. RÖFIX AeroCalce® peut s'utiliser comme système d'isolation de façade mais également comme isolant très performant pour résoudre les ponts thermiques dans de nombreux cas de construction où l'application de faibles épaisseurs est contraignante.



Isolation avec de petites épaisseurs

Les panneaux isolants RÖFIX IB 015 Aerogel revêtus avec des valeurs de conductibilité thermique de 0,015 W/mK isolent mieux que l'air. Grâce à ce système d'isolation de façade extraordinaire, le vieil enduit, qui présentait fréquemment des épaisseurs de l'ordre de trois à cinq centimètres, est remplacé par des panneaux isolants extrêmement perméables à la vapeur et qui isolent environ trois fois plus par rapport aux panneaux en laine de roche ou EPS d'une épaisseur égale. RÖFIX AeroCalce® est constitué d'un système à base de chaux hydraulique naturelle.

- Conductibilité thermique
 λ 0,015 W/mK
- Occupation minimale d'espace - efficacité thermo-isolante maximale
- Structure d'enduit minéral à base de NHL5
- Perméabilité à la vapeur élevée
- Meilleure solution pour ponts thermiques avec un encombrement minimal

RÖFIX AeroCalce®

Le système extrêmement thermo-isolant pour façades RÖFIX AeroCalce®, associé à une couche d'enduit minéral naturel à base de NHL5 offre un maximum de confort résidentiel et permet en même temps de conserver l'aspect caractéristique des bâtiments historiques.

1.3 Phases d'application

RÖFIX Aerogel Systèmes d'isolation

Aspects généraux

Avantages

- Isolation extérieure et intérieure en cas de bâtiments sous protection monumentale/à protéger/conservé
- Assainissement de qualité d'anciens bâtiments avec de basses épaisseurs d'isolation
- Épaisseur d'isolation minimale - pouvoir isolant maximal
- Extrêmement perméable à la vapeur
- Solution aux différents problèmes de ponts thermiques
- Le caractère du bâtiment reste inaltéré
- Possibilité de solutions personnalisées avec de nombreuses variantes d'enduit et finitions
- Aussi bien les mortiers collant que les enduits sont applicables à la machine

Cage d'escalier

Dans des bâtiments historiques sous protection, des éléments délicats comme les cages d'escalier peuvent également être isolées sans problèmes avec le système RÖFIX AeroCalce®. Avec l'emploi du panneau isolant à haut rendement, l'escalier et l'entrée peuvent conserver leurs dimensions et leur forme d'origine.

Ruelles étroites et passages exigus

Dans les ruelles et passages particulièrement étroits, il est impensable d'utiliser une isolation thermique traditionnelle de grosse épaisseur. Dans ce cas précis, maintenir ou non la possibilité de passage de véhicules est une question de centimètres. Malgré son épaisseur réduite, le système RÖFIX AeroCalce® se distingue par un pouvoir isolant assez élevé qui peut rivaliser avec les systèmes d'isolation traditionnels d'une épaisseur beaucoup plus importante.

Variantes de revêtement mural pour RÖFIX AeroCalce® (extérieur)

En plus de RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS avec peinture RÖFIX PE 225 RENO 1K, il est également possible d'utiliser les variantes de revêtements extérieurs suivantes pour donner un caractère particulier à la façade.

- RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial + couche de peinture
- RÖFIX 773 Crépi rustique moyenne épaisseur (StoneLine)
- RÖFIX Enduit de finition SiSi® comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
- RÖFIX Enduit de finition aux siloxanes PROTECT comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM
- RÖFIX Anticofino® 2 couches
- RÖFIX Enduit de finition silicaté comprenant RÖFIX Primaire PREMIUM.
- RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle 4–7 mm ou 7–10 mm comprenant une des peintures suivantes

Variantes de peinture pour RÖFIX AeroCalce®

- RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates pour intérieurs et extérieurs
- RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Peinture minéral aux silicates pour extérieurs
- RÖFIX PE 419 ETICS® Peinture aux siloxanes pour extérieurs
- RÖFIX PE 519 PREMIUM Peinture pour façades avec technologie SiSi



RÖFIX Aerogel Systèmes d'isolation

RÖFIX AeroCalce®

Application de RÖFIX AeroCalce® IA 780 COLL sur le support de la maçonnerie et sur le panneau isolant (floating & buttering) étalé avec la spatule dentée. Appliquer les panneaux isolants RÖFIX AeroCalce® IB 015 dans l'enduit de collage frais appliqué à pleine surface, en plaçant les bords parfaitement côte à côte. Au niveau des raccords avec les fenêtres, portes et corniches, maintenir une distance de 2 cm du raccord lors de la pose des panneaux isolants afin de pouvoir ensuite fermer avec l'enduit (dans ces zones de raccord, l'enduit doit faire prise sur le support en maçonnerie).



Appliquer l'enduit de collage sur le panneau isolant et sur le support, puis positionner le panneau isolant

Effectuer les trous pour les chevilles avec une perceuse selon un quadrillage de 40x40 cm. Éviter que les fibres s'enroulent pendant le perçage. Percer le trou avec un foret de 8 mm.

Assembler le kit de fixation RÖFIX AeroCalce® IF 980 Kit fixation (insérer le clou RÖFIX NDF dans le plateau RÖFIX ISH Isospider et dans le plateau d'ancrage RÖFIX HTK).

Insérer le kit de fixation RÖFIX AeroCalce® IF 980 dans le trou jusqu'en butée contre le panneau isolant.



Positionner les chevilles selon un quadrillage de 40x40 et poser en suivant les instructions contenues sur l'emballage

Le treillis de support RÖFIX AeroCalce® IG 980 doit être étalé puis fixé avec le clou et le plateau de fixation RÖFIX BTH dans la cheville déjà positionnée. Le treillis de support pré-monté doit être revêtu avec une couche de 10 mm de RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS. Pour des épaisseurs d'enduit supérieures (ex. 30 mm), appliquer RÖFIX AeroCalce® IA 782 THERMO. Réaliser ensuite un ragréage armé de 3 mm avec RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS avec treillis RÖFIX P50. Dans la zone en contact avec le sol, l'enduit doit être imperméabilisé avec RÖFIX OPTIFLEX®. RÖFIX IA AeroCalce® 784 PLUS peut également être taloché comme revêtement mural et peint avec la peinture aux silicates RÖFIX PE 225 RENO1K ou d'autres peintures pour façades perméables.



Fixer le treillis de support RÖFIX IG 996 avec RÖFIX BTH et RÖFIX NDF

Enduire avec au moins 10 mm de RÖFIX AeroCalce® IA 784 PLUS

1.3 Phases d'application

RÖFIX Clinker

Les briques en Clinker représentent certainement un des éléments de façade les plus attrayants et singuliers du point de vue architectural. C'est une expression d'individualité et de personnalité architectonique.

Choix d'isolation

Il est possible de revêtir les systèmes d'isolation thermique RÖFIX suivants avec des briques en Clinker:

RÖFIX LIGHT Système d'isolation thermique en PSE

RÖFIX FIRESTOP LIGHT Système d'isolation thermique en laine de roche

RÖFIX SPEED LIGHT Système d'isolation thermique en laine de roche lamellaire

RÖFIX CORKTHERM Système d'isolation thermique en liège naturel



RÖFIX Clinker

Enduit de fond/ragréage

Collage des panneaux isolants avec RÖFIX Unistar® LIGHT: plus de sécurité avec surface de collage de 60 %, cordon périmétrique et trois bandes centrales.



Surface de collage min. 60 %

Comme enduit de base, utiliser RÖFIX Unistar® LIGHT dans tous les systèmes (y compris ceux avec panneaux isolants en fibre de bois et liège). Les treillis angulaires et armatures diagonales sont à poser préalablement également dans les systèmes isolants par l'extérieur revêtus. Appliquer une couche de 5 mm d'enduit de lissage. Dans le tiers supérieur, dans la couche d'enduit de lissage encore fraîche, noyer le treillis d'armature RÖFIX P50 avec une superposition des toiles d'au moins 10 cm.



Appliquer RÖFIX Unistar® LIGHT en une épaisseur nominale de 5 mm et noyer le treillis d'armature RÖFIX P50

En plus du collage, pour tous les supports et les systèmes, un chevillage modifié est nécessaire. Celui-ci se réalise avec des chevilles à vis à encastrer (RÖFIX ROCKET) « à travers le treillis » dans les systèmes ayant un poids supérieur à 30 kg/m². C'est pourquoi, le chevillage s'effectue uniquement après avoir effectué le ragréage armé (avec l'enduit de lissage encore frais et pas encore durci).



Cheviller à travers la couche d'enduit de lissage avec treillis encore fraîche

1.3 Phases d'application

RÖFIX Clinker

Les briques sont collées en utilisant RÖFIX AG 650 FLEX S1 selon la méthode floating-buttering. Un joint d'env. 10 mm doit être maintenu afin de pouvoir garantir la diffusion de la vapeur pour le système isolant.



Coller les briques à pleine surface selon la méthode floating-buttering

Avec le mastic minéral RÖFIX AJ 690, réaliser les joints des briques. Pendant l'opération, s'assurer que les briques ne se salissent pas. Généralement, il faut prédisposer des joints flexibles dans les revêtements tous les 6 m² environ, en les disposant verticalement aux ouvertures et horizontalement au niveau des planchers des étages. Ils sont définis et établis par le concepteur.

Utiliser des mastics spécifiques pour joints flexibles polyuréthaniques.



Joint flexible: Éliminer l'enduit de collage frais jusqu'à l'enduit de fond. Utiliser un mastic flexible polyuréthanique approprié (ex. Sika- Primaire 3N et mastic Sikaflex Pro2HP)

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Isolation par l'intérieur et pour plafonds



Les systèmes isolants par l'intérieur sont indiqués pour les bâtiments résidentiels qui ne peuvent pas être isolés par l'extérieur.

Les isolations par l'intérieur se distinguent parmi les isolations pour l'élimination des problèmes de condensation sur les surfaces, formations de moisissures, efflorescences salines et ponts thermiques et les isolations pour la protection thermique, acoustique, contre le feu et l'humidité.

Les conditions de départ et l'utilisation prévue déterminent le choix du bon système.

On ne peut donc pas évaluer à première vue quelle construction et quel matériau isolant sont adaptés pour un ouvrage de construction préexistant ou à bâtir. Le concepteur a pour mission d'effectuer une évaluation objective qui tienne compte de tous les critères et facteurs impliqués et qui représente une solution optimale et durable pour les différents besoins d'isolation interne. Une construction a un sens uniquement si elle remplit intégralement sa fonction. Il est important d'adopter un système complet pour les parois extérieures et de l'insérer dans un concept de bâtiment résolutif. Il faut également trouver le bon compromis entre les aspects économiques et écologiques, ainsi que parmi ceux qualitatifs et fonctionnels.

Conditions générales pour systèmes d'isolation par l'intérieur

Dans le cadre d'un assainissement énergétique d'un bâtiment, l'évaluation concernant l'action d'isolation thermique n'est pas suffisante à elle seule. Tout d'abord, il faut prendre en considération les conditions générales de départ. L'état dans lequel se trouve l'ouvrage de construction exerce une influence essentielle sur le choix de la structure d'isolation intérieure puisqu'il faut créer des conditions différentes pour la fonctionnalité des différents types de construction. Concernant les conditions générales de départ, tenir compte tout d'abord de:

- L'humidité présente dans la construction
- La construction porteuse présente et les propriétés des matériaux de construction
- Le type et l'état du support pour l'application de l'isolation intérieure
- Les systèmes de raccord possibles
- La compatibilité des matériaux de la construction avec le support

Pour obtenir une construction fonctionnelle, il faut éviter les formations d'humidité provenant du sol et orientées à la verticale, ainsi que l'humidité provenant de l'extérieure à cause des précipitations atmosphériques. Ces conditions préalables se réalisent à travers des mesures de construction adaptées.



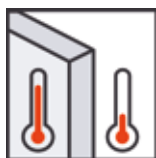
1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Isolation par l'intérieur et pour plafonds

Critères de sélection pour l'emploi de RÖFIX Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Conditions requises	RÖFIX MINOSTAR®	RÖFIX Renopor®	RÖFIX Verre cellulaire	RÖFIX Aerogel Système d'isol. par l'intérieur	RÖFIX Aerogel Système d'enduit isolant
Isolation thermique	+	+	+	++	++
Réaction au feu	++	++	+	+	++
Isolation acoustique	+	+-	+-	+	+
Protection contre l'humidité	+	++	++	+	++
Plafonds de caves, isolation de garages souterrains	++	-	-	++	-
Perméable à la vapeur	++	++	-	++	++
Protection contre la moisissure	++	++	++	++	++

Légende: ++ très bien adapté / + bien adapté / +- ne concerne pas / - inadapté



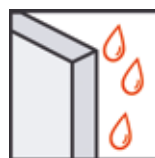
Isolation thermique



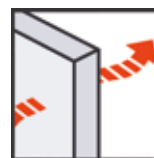
Réaction au feu



Isolation acoustique



Protection contre
l'humidité



Perméabilité

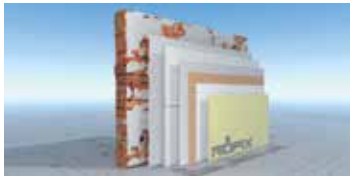
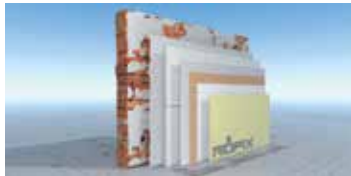


RÖFIX MINOSTAR® Système d'isolation thermique par l'intérieur à base d'hydrates de silicate de calcium

Domaine d'utilisation	RÖFIX MINOSTAR®
Isolation par l'intérieur et pour plafonds	
Description du système	Isolation par l'intérieur et pour plafonds perméable à la vapeur, à action capillaire
Domaine d'application	
Charge d'humidité	faible
Charge saline	faible
Emploi	Contre les condensations superficielles sur parois intérieures, contre la formation de moisissures dans des bâtiments anciens et neufs, comme isolation incombustible pour plafonds
Préparation du support	Retirer complètement le vieil enduit, seules les parties détachables et friables doivent être retirées. Les surfaces comportant de la moisissure sont à prétraiter préalablement avec RÖFIX Algicide puis doivent être brosser.
Niveler le support	Les irrégularités importantes peuvent être nivelées avec l'enduit de lissage universel pour restauration RÖFIX Renoplus® (jusqu'à 30 mm en une couche)
Temps d'attente	1 jour/mm d'épaisseur d'enduit
Collage des panneaux	RÖFIX MINOPOR® 045 Panneau isolant à base de silicate de calcium hydraté (Lambda D: 0,045 W/mK) collage à pleine surface avec RÖFIX MINOSTAR® Enduit de collage et lissage
Temps d'attente	env. 2 heures
Ragréage des panneaux	Ragréage à pleine surface avec RÖFIX MINOSTAR® Enduit de collage et lissage et RÖFIX P50 Treillis d'armature. En cas de plafonds de garages, les panneaux isolants peuvent rester apparents.
Épaisseur d'enduit	min. 4 mm / max. 6 mm
Temps d'attente	env. 1 jour
Variantes de revêtements muraux	RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial RÖFIX 700 Crépi de finition minéral à la chaux, de haute qualité, blanc RÖFIX 360 Crépi de finition minéral blanc à base de chaux
Temps d'attente	min. 7 jours
Variantes de peintures	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS Peinture aux silicates pour intérieurs RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates pour intérieurs et extérieurs RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Peinture à la chaux

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

RÖFIX Renopor® Système d'assainissement en silicate de calcium d'intérieur

Domaine d'utilisation	RÖFIX Renopor® I		RÖFIX Renopor® S
Systèmes d'assainissement			
Description du système	Isolation par l'intérieur à action capillaire, perméable à la vapeur		Isolation par l'intérieur à action capillaire, perméable à la vapeur pour charge saline
Domaine d'application			
Charge d'humidité	élevée		élevée
Charge saline	faible		élevée
Emploi	Contre la condensation interne, contre les moisissures; dans des bâtiments anciens ou neufs		Contre la condensation interne et charge saline, contre les moisissures; dans des bâtiments anciens ou neufs
Préparation du support	Retirer complètement le vieux enduit, seules les parties détachables et friables doivent être retirées. Les surfaces comportant de la moisissure sont à prétraiter préalablement puis doivent être brossées.		
Niveler le support	Les irrégularités importantes peuvent être nivelées avec l'enduit de lissage universel pour restauration RÖFIX Renoplus® (jusqu'à 30 mm en une couche).		
Temps d'attente	1 jour/mm d'épaisseur		
Collage des panneaux	RÖFIX Renopor® I Panneau isolant pour intérieurs 060		RÖFIX Renopor® S Panneau anti-sel *
	Collage pleine surface des panneaux Renopor® avec RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique		
Temps d'attente	env. 2 heures		
Ragréage des panneaux	Ragréage à pleine surface des panneaux Renopor® avec RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique et RÖFIX P50 Treillis d'armature		
Épaisseur d'enduit	min. 1 jour		
Temps d'attente	env. 1 jour		
Structuration et application du rev. mural	Revêtements minéraux, perméables à la vapeur comme RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial **		
Temps d'attente	min. 7 jours	min. 7 jours	min. 7 jours
Variantes de peintures	RÖFIX PE 225 RENO 1K	RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Peinture à la chaux	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS Peinture aux silicates pour intérieurs

* Le panneau RÖFIX Renopor® S doit être posé avec la pastille rouge bien visible orientée vers l'intérieur de la pièce.

** RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique peut être également structuré directement et recouvert d'une peinture colorée.

RÖFIX POLYDROS Système d'isolation thermique en verre cellulaire

Domaine d'utilisation	RÖFIX Système d'isolation thermique en verre cellulaire
Système d'isolation thermique par l'intérieur	
Description du système	Système d'isolation par l'intérieur imperméable à la vapeur
Domaine d'application	
Charge d'humidité	élevée
Charge saline	faible
Emploi	Contre les condensations superficielles sur les parois intérieures, contre la moisissure dans des constructions anciennes et neuves, pour les locaux comportant une charge d'humidité très élevée (grandes cuisines, piscines couvertes, espace bien-être, caves)
Préparation du support	Retirer complètement le vieux enduit, seules les parties détachables et friables doivent être retirées. Les surfaces comportant de la moisissure sont à prétraiter préalablement avec RÖFIX Algicide puis doivent être brossées.
Niveler le support	Les irrégularités importantes peuvent être nivelées avec l'enduit de lissage universel pour restauration RÖFIX Renoplus® (jusqu'à 30 mm en une couche)
Temps d'attente	1 jour/mm d'épaisseur
Collage des panneaux	Coller à pleine surface RÖFIX Panneau isolant en verre cellulaire avec RÖFIX 1K PLUS. Coller également les joints d'about et d'appui à pleine surface.
Temps d'attente	env. 2 heures
Ragréage des panneaux	Enduit de ragréage à pleine surface avec RÖFIX ELASTIC Mortier pour ragréage sans ciment et RÖFIX P50 Treillis d'armature
Épaisseur d'enduit	min. 2 mm/max. 4 mm
Temps d'attente	env. 5–7 jours
Variantes de revêtements muraux	RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial RÖFIX 700 Crépi de finition minéral à la chaux, de haute qualité, blanc RÖFIX 360 Crépi de finition minéral blanc à base de chaux RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle
Temps d'attente	min. 7 jours
Variantes de peintures	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS Peinture aux silicates pour intérieurs RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates pour intérieurs et extérieurs

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

RÖFIX Aerogel Système d'isolation thermique par l'intérieur

Domaine d'utilisation	RÖFIX Aerogel Système d'isolation thermique par l'intérieur
Système d'isolation thermique par l'intérieur	
Description du système	Isolation thermique par l'intérieur perméable à la vapeur
Domaine d'application	
Charge d'humidité	faible
Charge saline	faible
Emploi	Prestation extrêmement isolante avec de basses épaisseurs. Contre les condensations superficielles sur parois intérieures, contre la formation de moisissures dans des constructions anciennes et neuves.
Préparation du support	Retirer complètement le vieil enduit, seules les parties détachables et friables doivent être retirées. Les surfaces comportant de la moisissure sont à prétraiter préalablement avec RÖFIX Algicide puis doivent être brossées.
Niveler le support	Les irrégularités importantes peuvent être nivelées avec l'enduit de lissage universel pour restauration RÖFIX Renoplus® (jusqu'à 30 mm en une couche)
Temps d'attente	1 jour/mm d'épaisseur
Collage des panneaux	Coller à pleine surface RÖFIX IB 015 Aerogel Panneau isolant revêtu (Lambda D: 0,015 W/mK) avec RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature
Temps d'attente	env. 2 heures
Ragréage des panneaux	Ragréage à pleine surface avec RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature et RÖFIX P50 Treillis d'armature
Épaisseur d'enduit	min. 4 mm/max. 6 mm
Temps d'attente	env. 1 jour
Variantes de revêtements muraux	RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial RÖFIX 700 Crépi de finition minéral à la chaux, de haute qualité, blanc RÖFIX 360 Crépi de finition minéral blanc à base de chaux RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle
Temps d'attente	min. 7 jours
Variantes de peintures	RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS Peinture aux silicates pour intérieurs RÖFIX PE 225 RENO 1K Peinture aux silicates pour intérieurs et extérieurs RÖFIX CalceClima® Kalkfarbe Peinture à la chaux

RÖFIX Aerogel Système d'enduit isolant

Le système minéral d'enduit isolant RÖFIX Aerogel est révolutionnaire dans l'isolation de bâtiments. Basé sur le nouvel enduit Aerogel extrêmement isolant, ce système destiné aussi bien aux milieux intérieurs qu'extérieurs peut être travaillé comme les systèmes doté d'un enduit thermo-isolant traditionnel.

Domaine d'utilisation	RÖFIX Aerogel Système d'enduit isolant
Système d'isolation thermique par l'intérieur	
Description du système	Isolation par l'intérieur à action capillaire, perméable à la vapeur
Domaine d'application	
Charge d'humidité	élevée
Charge saline	moyenne
Emploi	Isolation élevée avec un minimum d'espace contre la condensation sur les surfaces internes.
Préparation du support	Le support doit être pré-traité préalablement avec un primaire pour compenser et réduire l'absorption Maçonnerie en pierre naturelle: RÖFIX 675 Mortier pour gobets à base de chaux hydraulique naturel Béton et briques isolantes: RÖFIX Renoplus® comme pont d'adhérence « frais-sur-frais ».
Niveler le support	Les irrégularités plus élevées peuvent être nivelées avec RÖFIX Renoplus® Enduit de lissage universel pour restauration ou avec l'enduit isolant Aerogel (jusqu'à 30 mm en une seule couche)
Temps d'attente	Après le nivellement du support: 1 jour/mm d'épaisseur Après le renformis: env. 3 jours En cas de couche d'accrochage avec RÖFIX Renoplus®: aucune - « frais-sur-frais »
Application de l'enduit isolant	FIXIT 222 Aerogel Enduit extrêmement isolant (λ 0,029 W/mK) appliqué à la main ou avec une guniteuse disponible dans le commerce, 50-80 mm d'épaisseur par couche
Temps d'attente	min. 3 jours par épaisseur d'enduit
Stabilisation de la surface de l'enduit isolant	RÖFIX PP 201 SILICA LF appliqué au rouleau, dilué avec de l'eau au rapport 1:3
Temps d'attente	env. 24 heures
Ragréage de l'enduit isolant	FIXIT 223 Mortier d'enrobage spécial, 3-5 mm, avec RÖFIX P100 Treillis d'armature étalé à travers RÖFIX R12 ou RÖFIX R16 Truelle dentée
Temps d'attente	min. 3 jours
Variantes de revêtements muraux	Revêtements minéraux comme par ex.: RÖFIX 715 Crépi de finition précieux spécial RÖFIX 700 Crépi de finition minéral à la chaux, de haute qualité, blanc RÖFIX 360 Crépi de finition minéral blanc à base de chaux RÖFIX 750 Revêtement à appliquer à la truelle
Temps d'attente	min. 7 jours
Variantes de peintures	Peintures perméables à la vapeur comme par ex.: RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS Peinture aux silicates pour intérieurs RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT Peinture minérale aux silicates pour extérieurs

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Application de RÖFIX Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Aspects généraux

Avant le début des travaux, les aspects suivants doivent être pris en considération:

- Toute pénétration d'eau de la façade dans la maçonnerie est impossible
- La remontée d'humidité doit être éliminée avant le début de travaux
- Le support doit être solide
- Les supports en placoplâtre doivent être retirés et remplacés par un enduit de fond à base de chaux/ciment (ex. RÖFIX Renoplus® ou RÖFIX 510)
- Les tuyaux de l'eau peuvent geler sous l'isolation intérieure, les passages des câbles électriques, les points de liaison/fermeture ainsi que les perçages doivent être calfeutrés pour garantir l'étanchéité à l'air
- Si des supports humides, bois, paille et autres maçonneries mixtes doivent être isolés, faire effectuer une évaluation des caractéristiques physiques par un expert de physique des constructions
- La liaison de l'isolation intérieure aux plafonds au niveau des poutres en bois doit être étanche à l'air et prévoir un isolant à action capillaire (ex. RÖFIX Renopor®)
- L'isolation intérieure des niveaux souterrains contre terre, ainsi que dans les locaux présentant une charge d'humidité élevée doit être réalisée avec des systèmes d'isolation imperméables à la vapeur (ex. RÖFIX Verre cellulaire)

Attention ponts thermiques !

Toute perforation, paroi et semelle qui se referme sur la paroi extérieure génère un pont thermique qui peut être accentué avec l'isolation intérieure.

Concevoir et prévoir des interventions appropriées pour réduire les ponts thermiques !

Préparation du support

Les enduits pré-existants qui se détachent doivent être retirés. Les éventuelles surfaces moisies doivent être préalablement traitées puis brossées. Les grosses irrégularités peuvent être aplaties en utilisant l'enduit universel pour restauration et nivellement RÖFIX Renoplus® (jusqu'à 30 mm en une seule couche). Les supports qui ne sont pas prêts (ex. surfaces sableuses, humides ou contenant des sels), tout comme les vieilles peintures non porteuses doivent être complètement retirés. Les enduits à base de plâtre doivent être complètement retirés.



Élimination du vieux enduit



Ragréer avec RÖFIX Renoplus®

Application de RÖFIX Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Phases d'application

Raccord entre plancher et parois

Avant la pose des panneaux isolants sur le plancher, mais également sur les parois latérales et le plafond, un ruban d'étanchéité est posé au ras de la surface jusqu'à l'arête extérieure du panneau isolant afin de garantir une liaison imperméable au passage de l'air.



Calfeutrer avec RÖFIX Ruban d'étanchéité le système isolant d'intérieur contre le plancher, la paroi et le plafond

Application de l'enduit de collage et pose de panneaux isolants

Les panneaux d'isolation d'intérieur sont toujours collés à pleine surface sur des supports plats afin d'éviter la formation de cavités entre le panneau et le fond.



Application sur toute la surface de RÖFIX MINOSTAR® Bien presser les panneaux isolants

Isolation de l'intrados et du raccord de fenêtre

Dans les zones d'intrados, le panneau isolant pour intérieurs RÖFIX Renopor® peut être parfaitement combiné au système d'isolation par l'intérieur RÖFIX MINOSTAR®.

RÖFIX Renopor® I doit être collé à pleine surface avec le mortier-colle et réagrèage spécifique RÖFIX Renopor®.

Après le collage du panneau isolant pour intrados et avant l'application de l'enduit armé de fond sur la surface, un profil de raccord (ex. RÖFIX MINI 3D) doit être collé sur les dormants propres des fenêtres.



Éviter tout enduit de collage dans les joints



Coller RÖFIX MINI 3D sur le cadre de la fenêtre et protéger la fenêtre avant le ragréage

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Application de RÖFIX Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Phases d'application

Pose de panneaux isolants d'intérieur et ragréage

Pendant la pose des panneaux isolants d'intérieur RÖFIX MINOPOR® et RÖFIX Renopor®, placer les bords des panneaux parfaitement côte à côte. Ne pas coller les joints. Pour la fixation des panneaux, ne pas utiliser de chevilles à cause de la formation de ponts thermiques. Utiliser les chevilles uniquement pour des applications au plafond. Il est possible de procéder à l'armature des panneaux après seulement deux heures. **Attention:** lors de la pose des panneaux isolants imperméables en verre cellulaire, les joints et les lignes de séparation doivent être calfeutrés avec RÖFIX 1K Plus Mortier imperméabilisant et adhésif flexible en l'étalant également sur les bords des panneaux.



Unir les joints bout à bout | Ragréage avec RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique



Ragréage avec RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique

Revêtement et peinture

Dès le jour suivant, il est possible de tirer, feutrer, structurer ou modeler le produit en utilisant RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique ou RÖFIX MINOSTAR® Enduit de collage et lissage. Attendre au moins 7 jours pour utiliser la peinture d'intérieur à base de silicates RÖFIX PI 262 ÖKOSIL PLUS. Il est possible de procéder au revêtement mural avec un revêtement mural à base minérale et ouvert à la diffusion (ex. RÖFIX 715).

ATTENTION: ne pas appliquer des revêtements peu perméables à la vapeur comme des produits en dispersion.



Structurer avec RÖFIX Renopor® Mortier-colle et réagréage spécifique



Revêtement avec des peintures perméables à la vapeur

RÖFIX Produits complémentaires pour RÖFIX Renopor®

- RÖFIX P50 Treillis d'armature
- RÖFIX Renopor® Primaire
- RÖFIX Renopor® Element cunéiforme pour plafonds
- RÖFIX Renopor® Intrados de fenêtre
- RÖFIX MINI 3D (Profil de raccord)
- RÖFIX Ruban d'étanchéité



RÖFIX Renopor® Element cunéiforme pour plafonds

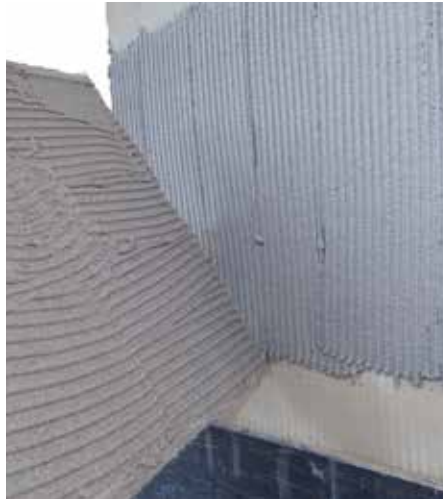


Montage avec RÖFIX Renopor® Element cunéiforme pour plafonds

Application de RÖFIX Aerogel Systèmes d'isolation par l'intérieur

Application mécanique ou manuelle de RÖFIX Unistar® LIGHT étalé avec la spatule dentée sur le support, préparé et sec.

Appliquer RÖFIX AeroLight IB 015 sur le coté non revêtu du panneau isolant, en utilisant RÖFIX Unistar® LIGHT, puis presser le panneau contre l'enduit de collage frais, appliqué à pleine surface, en plaçant bien les joints côte à côte. Le trou est réalisé avec une perceuse de 8 mm.



Poser le panneau isolant dans l'enduit de collage et unir les joints sans enduit de collage

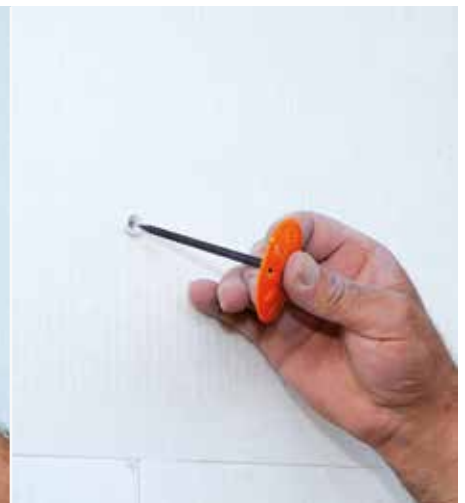


Percer les trous selon un quadrillage de 40x40 cm

Insérer la cheville au ras de la surface du panneau isolant. Insérer le clou dans la cheville avec le plateau de fixation RÖFIX BTH. Taper sur le clou avec un marteau.



Insérer la cheville



Fixer avec RÖFIX NDF et RÖFIX BTH

Appliquer une couche de 5 mm d'enduit de ragréage avec RÖFIX Unistar® LIGHT sur les panneaux isolants. Le treillis RÖFIX P50 doit être noyé dans le tiers plus externe de la couche d'armature (Au niveau des joints, effectuer une superposition des treillis sur au moins 10 cm).

Le revêtement mural est appliqué après le séchage de l'enduit de fond et structuré à souhait. Après le séchage du revêtement mural, procéder à la peinture avec une peinture d'intérieur RÖFIX.



Appliquer l'enduit de lissage en une épaisseur nominale de 5 mm



Après un séchage approprié de l'enduit de lissage, appliquer le revêtement mural et structurer

1.4 Systèmes d'isolation thermique par l'intérieur

Application de RÖFIX Aerogel Systèmes d'enduit isolant

Après avoir terminé le prétraitement du support, procéder à l'application mécanique de l'enduit isolant FIXIT 222 Aerogel avec une guniteuse appropriée, spécialement prédisposée pour les enduits isolants.

En une seule phase de travail, il est possible d'étaler sans problèmes des couches d'épaisseur variable de 50 à 80 mm. Pour le séchage, calculer un temps d'environ trois jours par centimètre d'épaisseur d'enduit.



Application de l'enduit FIXIT 222 Aerogel

Pour obtenir une surface suffisamment solide sur l'enduit extrêmement isolant Aerogel, avant de procéder à d'autres applications, étaler sur le support déjà assez sec RÖFIX PP 201 SILCA LF. Mais pour réaliser une surface d'enduit sans fissures, solide et uniforme, appliquer également un treillis d'armature. Pour cela, utiliser le treillis d'armature blanc à maille large RÖFIX P100 à noyer dans une couche de FIXIT 223 Mortier d'enrobage spécial avec la truelle dentée RÖFIX R12.



Fixation de la surface avec RÖFIX PP 201

Noyer le treillis d'armature

Le système d'enduit isolant Aerogel peut être revêtu uniquement avec des revêtements de finition et peintures minérales afin d'éviter de compromettre les caractéristiques physiques et de construction du système.

Pour cela, nous conseillons l'emploi de RÖFIX PE 229 SOL SILIKAT ou de peintures semblables perméables à la vapeur.



Appliquer un revêtement mural

Couche de peinture au rouleau









2 RÖFIX Revêtements muraux.....116–124

2.1 RÖFIX SycoTec®.....	118
RÖFIX SycoTec® pour des façades toujours belles au fil du temps.....	118
FR – Facteur de réflexion.....	118
Du facteur FR au facteur TSR.....	118
RÖFIX Filmprotect PLUS – Enveloppe protégée contre les algues, moisissures et champignons.....	119
Choix de couleurs sur des systèmes d'isolation thermique.....	119
Sécurité de système avec tout type de climat.....	119
RÖFIX SycoTec® gestion efficace de la chaleur dans la façade.....	120
Protection de la façade spéciale.....	121
Résistante aux chocs – utilisation sûre.....	121
Domaines d'application.....	122
Domaine d'application dans les systèmes d'isolation thermique.....	122
Domaine d'application dans la maçonnerie massive monolithique.....	122
Application de SycoTec® sur système d'isolation thermique.....	123

2.1 RÖFIX SycoTec®

RÖFIX SycoTec® pour des façades toujours belles au fil du temps

L'univers des façades change. Les couleurs deviennent de plus en plus foncées et intenses.

Pour répondre à ce besoin d'élégance et d'esthétique a été créé le système de revêtement RÖFIX SycoTec® (Systemic Coating Technology), qui constitue la base d'une protection innovante et résistante pour des façades particulièrement élégantes.

Avantages

- Grande liberté d'exécution, même avec des facteurs de réflexion inférieurs à 25 %
- Couleurs brillantes et résistantes au fil du temps
- Pour des façades propres longtemps grâce à une haute protection contre les algues et champignons
- Résistance aux chocs testée: classement maximal selon ETAG 004
- Pour de nouvelles constructions et assainissements, pour des maçonneries massives ou des systèmes d'isolation thermique
- Utilisation sûre et prestations efficaces



FAÇADES
PROPRES
COULEURS
FONCÉES
RÉSISTANCE
AUX CHOCS



FR – Facteur de réflexion

Le facteur de réflexion est une mesure de la réflexion visible d'une nuance de couleur précise. Il indique dans quelle mesure une certaine couleur s'écarte pour l'œil humain du noir (FR = 0) ou du blanc (FR = 100).

Les règles suivantes s'appliquent généralement:

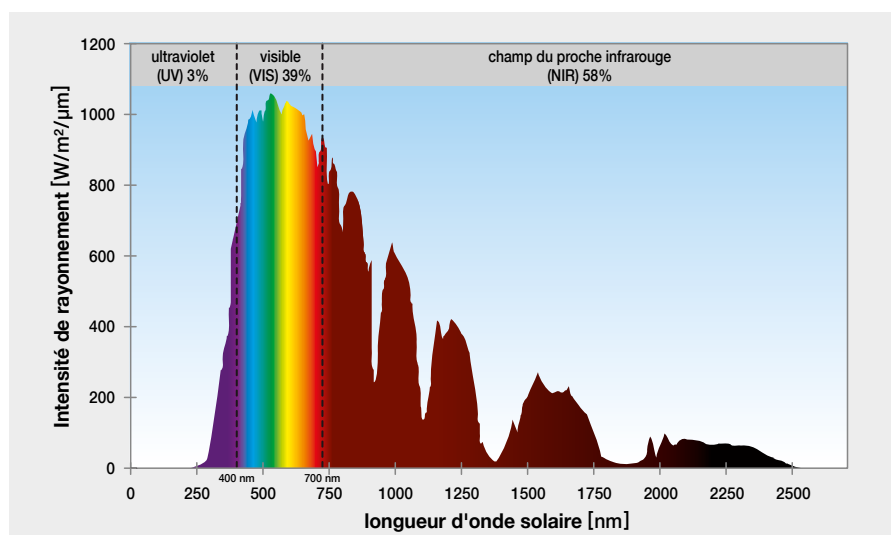
- Plus la nuance de couleur est foncée, plus l'absorption solaire est importante
- Plus le rayonnement est intense, plus les températures superficielles et les tensions qui les déterminent sont élevées
- Plus le facteur TSR (Total Solar Reflectance = réflexion solaire totale) est élevé, plus la réflexion solaire est efficace

Du facteur FR au facteur TSR

Sur les façades isolées, le rayonnement solaire global entraîne le réchauffement des surfaces. C'est pourquoi comme simple ordre de grandeur, le facteur de réflexion n'est pas assez indicatif. Pour des revêtements sur des supports thermo-isolants, le facteur TSR (Total Solar Reflectance) est plus représentatif car il tient compte de l'intégralité du spectre du rayonnement solaire.

Par conséquent, la règle suivante s'applique: une valeur élevée du facteur TSR indique un degré élevé de réflexion, tandis qu'une faible valeur du TSR indique un haut degré d'absorption. Les pigments blancs, en particulier le bioxyde de titane, ont, de par leur nature, un facteur TSR plus élevé par rapport aux pigments foncés.

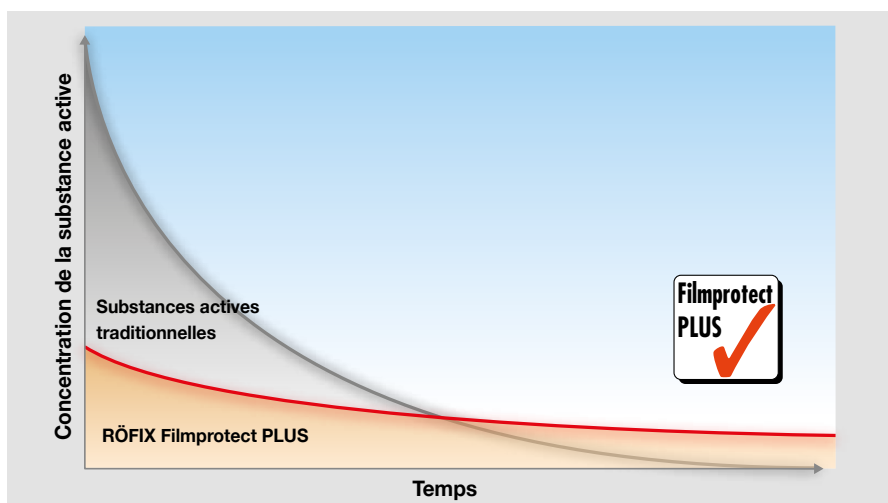
Pour offrir aux constructeurs, architectes et concepteurs davantage de possibilités de choix de couleurs des façades, RÖFIX a développé le système thermo-isolant RÖFIX SycoTec®, une solution innovante extrêmement efficace, en mesure de réduire drastiquement les risques liés à des températures superficielles excessives.



Rayonnement solaire total

RÖFIX Filmprotect PLUS – Enveloppe protégée contre les algues, moisissures et champignons

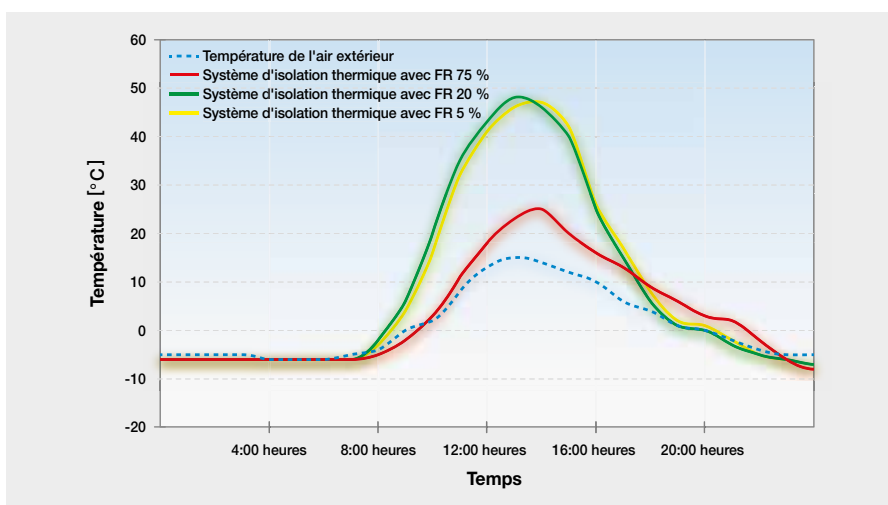
Allongement des cycles d'entretien avec des façades toujours belles. RÖFIX a créé un élément clé dans la protection contre les algues, moisissures et champignons adventices grâce à un protecteur à base d'agents actifs spéciaux. L'innovation: les composants du protecteur Filmprotect PLUS sont immergés dans une micro-matrice de polymère qui fait en sorte que leur complexe d'agents actifs puisse être cédé à la surface uniquement de façon ciblée et en faible concentration. Des études menées à long terme ont démontré une grande résistance aux variations de température, aux rayons UV ainsi qu'à l'alcalinité et par conséquent une meilleure protection contre l'infestation microbologique et en même temps un faible impact environnemental.



Effet à long terme RÖFIX Filmprotect PLUS

Choix des couleurs sur des systèmes d'isolation thermique

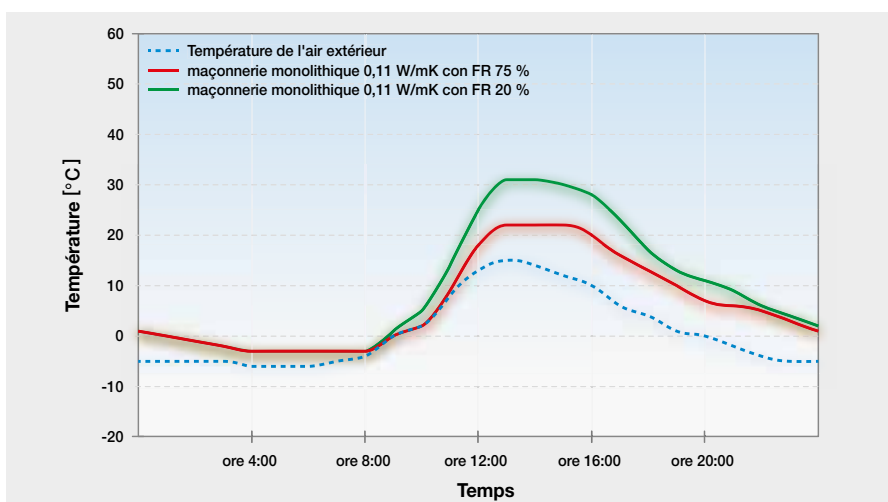
Afin d'éviter tout dommage fonctionnel à cause du rayonnement solaire, les règlements pour systèmes thermo-isolants prévoient d'utiliser des couleurs ayant des facteurs de réflexion à la lumière supérieurs à 25 %. À l'œil humain, seule une partie du rayonnement solaire est visible. Ni les rayons UV, ni ceux dans le champ du proche infrarouge (NIR), qui avec 58 % représentent la valeur la plus élevée, ne sont visibles à l'œil nu et ils ne sont donc pas considérés dans le facteur de réflexion.



Exemple: Températures superficielles d'un système d'isolation thermique un jour de novembre

Sécurité de système avec tout type de climat

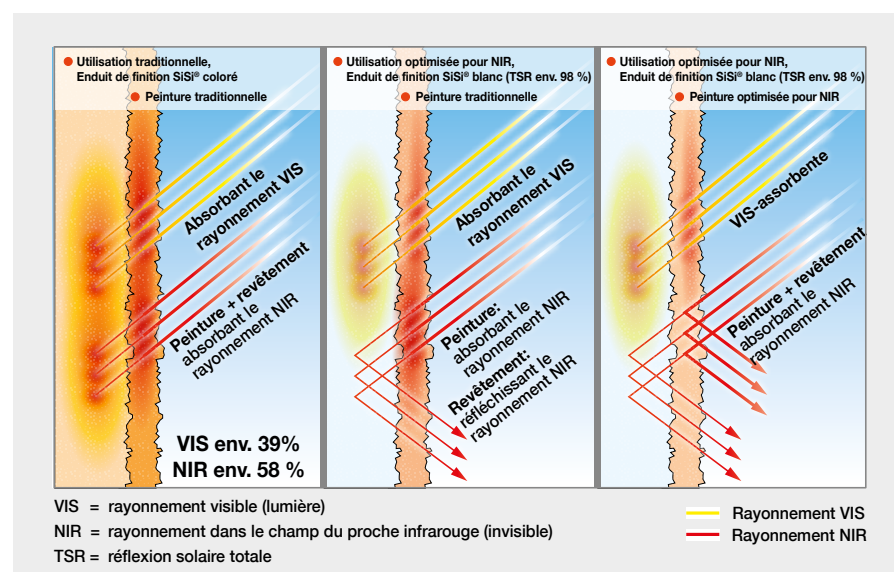
Plus le degré d'isolation est élevé, plus l'élimination superficielle de la chaleur est lente. Plus la nuance de couleur est foncée, plus le degré de contrainte thermique est élevé. Cela se traduit souvent par des accumulations de chaleur avec des températures de plus de 70 °C. Par ailleurs, en présence de sautes thermiques élevées à cause des variations des conditions climatiques, il est possible de constater des fissures dans le système de revêtement et, à long terme, également des dommages fonctionnels du système.



Exemple: Températures superficielles d'une maçonnerie monolithique enduite un jour de novembre

2.1 RÖFIX SycoTec®

RÖFIX SycoTec® gestion efficace de la chaleur dans la façade



Pour une isolation thermique efficace de la façade associée aux nouvelles colorations intenses, une approche systématique est nécessaire. RÖFIX SycoTec® est en mesure de vous garantir tout cela. La parfaite association des composants du système permet l'application sur la façade de peintures ayant des nuances de couleur foncées aussi bien en cas de structures de support monolithique que de systèmes d'isolation thermique.

Pigments NIR-réfléchissants

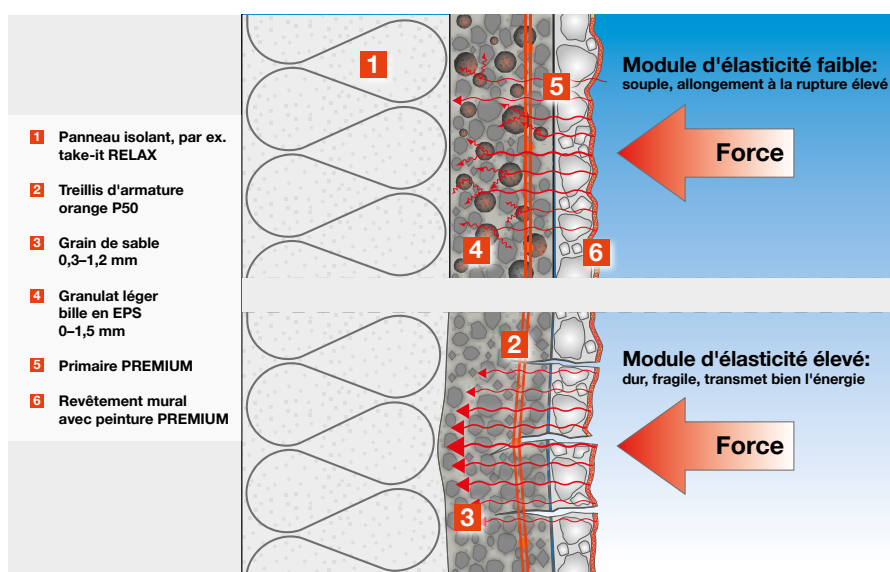
	Structure monolithique	Systèmes d'isolation thermique
Les composants		
La sous-structure	RÖFIX Enduits de fond légers (RÖFIX 865, RÖFIX 866) Les enduits de fond légers RÖFIX* isolent les couches successives du support et permettent d'obtenir une surface plane, nécessaire pour garantir une structure optimale du système. * FR jusqu'à 10	RÖFIX EPS-F 031 RELAX/RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX Grâce aux coupes anti-tensions, ces panneaux permettent de décharger les tensions de manière optimale. RÖFIX FIRESTOP Panneaux en laine de roche Ils sont extrêmement résistants et stables aux températures élevées.
Le ragréage	RÖFIX Renostar® + RÖFIX P50 Treillis d'armature L'enduit de lissage minéral RÖFIX Renostar® associé au treillis d'armature RÖFIX P50 contribue à la décharge des tensions thermiques à deux égards: l'inertie thermique spéciale du système permet une réduction optimale de la température, une faible dureté des matériaux pour un allongement à la rupture plus important. De cette façon, les composants du système premium RÖFIX SycoTec® permettent d'avoir un FR inférieur à 25 % avec une répartition optimale des forces sur deux niveaux et donc une résistance des matériaux même en cas de contraintes élevées.	RÖFIX Unistar® LIGHT Mortier et colle d'armature + RÖFIX P50 Treillis d'armature Le mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT associé au treillis d'armature RÖFIX P50 contribue à la décharge des tensions thermiques à deux égards: l'inertie thermique spéciale du système de mortier léger permet une réduction optimale de la température, une faible dureté des matériaux pour un allongement à la rupture plus important. De cette façon, les composants du système premium RÖFIX SycoTec® permettent également d'avoir un FR inférieur à 25 % avec une répartition optimale des forces sur deux niveaux et donc une résistance des matériaux même en cas de fortes contraintes.
Le revêtement	RÖFIX Primaire PREMIUM, RÖFIX Enduit de finition SiSi®/RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM, RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK Peinture pour façades RÖFIX SycoTec® peut faire encore plus. L'absorption de chaleur n'atteint pas non plus des niveaux excessifs dans le revêtement, grâce aux pigments NIR-actifs de la peinture à base de siloxane-silicate-acrylate pur RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK. Les pigments à haute efficacité fixés de façon spéciale dans la peinture reflètent la radiation solaire dans le champ du proche infrarouge (NIR) dès la surface de la façade. De plus, grâce au bioxyde de titane (TiO ₂) intégré dans les composants du système RÖFIX Primaire PREMIUM et RÖFIX Enduit de finition SiSi® de couleur blanche, le spectre restant de radiation solaire (TSR) est reflété par les couches sous-jacentes en profondeur. Cela entraîne une réduction évidente des températures maximales du système.	



RÉSISTANCE
MAXIMALE AUX
CHOC:
CATÉGORIE I POUR
RÖFIX SYCOTEC

Résistant aux chocs – utilisation sûre

Le cœur de la structure extrêmement résistant aux chocs du système est l'enduit de ragréage armé. Le mortier et colle d'armature RÖFIX Unistar® LIGHT associé au treillis d'armature RÖFIX P50 (couleur orange) confère, grâce à son faible module d'élasticité, une valeur élevée d'allongement à la rupture, stabilité, protection et qualité à long terme au système, même en cas de fortes contraintes. Par ailleurs, grâce à ses composants minéraux, toute la structure du système RÖFIX SycoTec® garantit également une sécurité maximale lors de l'application et la simplicité de la pose.



Avantage d'un module d'élasticité faible (module E)

2.1 RÖFIX SycoTec®

Domaines d'application

Domaine d'application dans les systèmes d'isolation thermique

	Tous les systèmes	Systèmes d'isolation thermique en EPS		Systèmes d'isolation thermique en MW	
					
Façade propre	✓	✓	✓	✓	✓
FR	≥ 25 %	≥ 20 %	≥ 0 %	≥ 20 %	≥ 0 %
Résistance aux chocs	✓	✓	✓	✓	✓
RÖFIX Mortier collant de système	RÖFIX Unistar® LIGHT	RÖFIX Unistar® LIGHT	RÖFIX Unistar® LIGHT	RÖFIX Unistar® LIGHT	RÖFIX Unistar® LIGHT
RÖFIX Panneau isolant de système	tous les panneaux de système RÖFIX sauf RÖFIX MINOPOR® (enduit de collage de système différent)	RÖFIX EPS-F031 RELAX, RÖFIX EPS-F031 take-it RELAX	RÖFIX EPS-F031 RELAX, RÖFIX EPS-F031 take-it RELAX	RÖFIX FIRESTOP Panneaux isolants en laine de roche de système	RÖFIX FIRESTOP Panneaux isolants en laine de roche de système (≥ TR 7,5)
RÖFIX Cheville de système (RÖFIX ROCKET)	selon la norme	conseillé à encastrement	conseillé à encastrement	selon la norme	conseillé à encastrement
RÖFIX Enduit de base	RÖFIX Unistar® LIGHT (5 mm)	RÖFIX Unistar® LIGHT (5 mm)	RÖFIX Unistar® LIGHT (5 mm)	RÖFIX Unistar® LIGHT (5 mm)	RÖFIX Unistar® LIGHT (5 mm)
RÖFIX Treillis d'armature	1x P50	1x P50	2x P50	1x P50	2x P50
RÖFIX Primaire	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc)
RÖFIX Revêtement mural	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® (blanc)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® (blanc)
RÖFIX Peinture	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM (en option)	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM (en option)	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK coloré nécessaire*	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM (en option)	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK coloré nécessaire*

* Les nuances avec FR < 15 % sont produites exclusivement sur autorisation préalable de l'échantillon de la part de l'architecte ou du constructeur.
Le temps nécessaire à cet égard doit donc être planifié.

Domaine d'application dans la maçonnerie massive monolithique

	maçonnerie massive monolithique $\lambda \geq 0,13$ W/mK			maçonnerie massive monolithique $\lambda < 0,13$ W/mK		
Façade propre	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FR	≥ 25 %	> 20 %	≤ 20 %	≥ 25 %	> 20 %	≤ 20 %
Résistance aux chocs	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Traitement préliminaire	selon les besoins	selon les besoins	selon les besoins	selon les besoins	RÖFIX 672 env. 80 % couvrant	RÖFIX 672 env. 80 % couvrant
RÖFIX Enduit de fond	RÖFIX Enduits de fond	RÖFIX End. de fond légers (min. 20 mm)	RÖFIX End. de fond légers (min. 20 mm)	RÖFIX End. de fond légers (min. 20 mm)	RÖFIX End. de fond légers (min. 20 mm)	RÖFIX End. de fond légers (min. 20 mm)
RÖFIX Enduit de lissage	selon les besoins	RÖFIX Renostar® (min. 3 mm)	RÖFIX Renostar® (min. 3 mm)	RÖFIX Renostar® (min. 3 mm)	RÖFIX Renostar® (min. 3 mm)	RÖFIX Renostar® (min. 3 mm)
RÖFIX Treillis d'armature	selon les besoins	1x P50 compr. armature diagonale	1x P50 compr. armature diagonale	1x P50 compr. armature diagonale	1x P50 compr. armature diagonale	1x P50 compr. armature diagonale
RÖFIX Primaire	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc)
RÖFIX Revêtement mural	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® (blanc)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® PREMIUM (blanc ou coloré)	RÖFIX Enduit de finition SiSi® (blanc)
RÖFIX Peinture	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM (en option)	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM (en option)	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK coloré nécessaire	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM possible	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM (en option)	2x RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK coloré nécessaire

* ...en cas de maçonneries en matériau léger poreux, employer un enduit de fond léger (ex. RÖFIX 865 ou un produit semblable) avec min. 20 mm.

☀️ reflète le rayonnement solaire dans le champ du proche infrarouge (NIR)

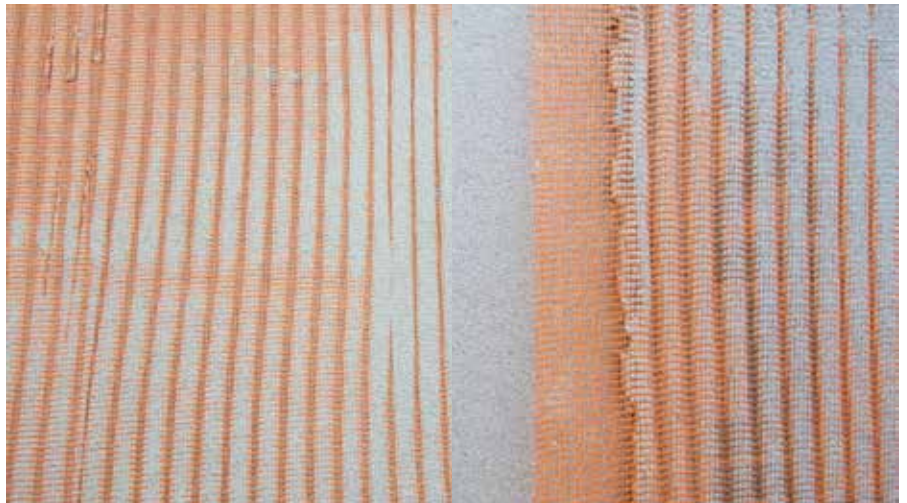
Application de SycoTec® sur système d'isolation thermique

Le système d'isolation thermique par l'extérieur (RÖFIX EPS-F 031 RELAX et RÖFIX EPS-F 031 take-it RELAX ou RÖFIX FIRESTOP Panneaux isolants en laine de roche) doit être appliqué selon les règles de l'art en respectant tous les aspects techniques (collage, chevillage, socle, profils de raccord/fermeture, profils spéciaux et imperméabilisation) prévus par les normes et par les directives techniques.



Appliquer et étaler RÖFIX Unistar® LIGHT

Après environ 3 jours de temps de pose, appliquer l'enduit de ragréage armé. Appliquer mécaniquement ou manuellement l'enduit de ragréage RÖFIX Unistar® LIGHT et le tirer dans une direction en utilisant la spatule dentée RÖFIX R16. Noyer le treillis d'armature RÖFIX P50 (orange) en superposant les treillis sur au moins 10 cm et les recouvrir à l'aide de la spatule. En cas de valeur de réflexion à la lumière $\leq 20\%$, une deuxième couche de treillis est nécessaire. Le temps de séchage avant d'appliquer la finition est d'au moins 7 jours (selon la température et les conditions atmosphériques).



Avec FR $\leq 20\%$, 2 couches de RÖFIX P50 Treillis d'armature doivent être noyées

2.1 RÖFIX SycoTec®

Application de SycoTec® sur des systèmes d'isolation thermique

RÖFIX Primaire PREMIUM (blanc) doit être appliqué de façon à couvrir la surface de manière uniforme au rouleau ou bien au pinceau. Le temps de séchage avant l'application de RÖFIX Enduit de finition SiSi® est d'au moins 24 heures (selon la température et les conditions atmosphériques).



Appliquer RÖFIX Primer PREMIUM blanc de façon à couvrir la surface

Étalement de RÖFIX Enduit de finition SiSi® (blanc). À l'aide d'une spatule en acier propre, non rouillée, appliquer le revêtement de façon uniforme, « frais-sur-frais », sans interruptions. Faire attention aux délais d'application finale de la structure. À l'aide d'une spatule en plastique, créer la texture souhaitée. Le temps de séchage de RÖFIX Enduit de finition SiSi® (blanc) avant l'application de la peinture pour façade RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK est d'environ 5 jours (selon la température et les conditions atmosphériques).



Appliquer RÖFIX Enduit de finition SiSi® blanc et structurer

Effectuer la peinture finale avec la peinture pour façade RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK, de façon uniforme au rouleau ou au pinceau. Application en deux couches espacées d'au moins 24 heures (ou plus en fonction de la température et des conditions atmosphériques).



Appliquer RÖFIX PE 519 PREMIUM DARK au rouleau ou au pinceau, en 2 couches

Éditorial

Éditeur: RÖFIX AG, Badstrasse 23, 6832 Röthis, Autriche

Rédaction: Marketing et Product-Management

Crédits: RÖFIX AG, iStockPhoto, CR-Werbung (Christian Riemann)

Consultation: Nos techniciens et conseillers sont à votre disposition pour toute information, clarification ou question sur l'emploi et la préparation de nos produits. Pour les données techniques et déclarations, consulter la fiche technique sur roefix.com.

Presse: Südtirol Druck S.n.c., Via Monte Ivigna 1, 39010 Cermes (BZ)

Date de publication: Janvier 2016

Édition: 1

Copyright by RÖFIX AG: © 2016

Autriche

RÖFIX AG
A-6832 Röthis
Tel. +43 (0)5522 41646-0
Fax +43 (0)5522 41646-6
office.roethis@roefix.com

RÖFIX AG
A-6170 Zirl
Tel. +43 (0)5238 510
Fax +43 (0)5238 510-18
office.zirl@roefix.com

RÖFIX AG
A-9500 Villach
Tel. +43 (0)4242 29472
Fax +43 (0)4242 29319
office.villach@roefix.com

RÖFIX AG
A-8401 Kalsdorf
Tel. +43 (0)3135 56160
Fax +43 (0)3135 56160-8
office.kalsdorf@roefix.com

RÖFIX AG
A-4591 Molln
Tel. +43 (0)7584 3930-0
Fax +43 (0)7584 3930-30
office.molln@roefix.com

RÖFIX AG
A-4061 Pasching
Tel. +43 (0)7229 62415
Fax +43 (0)7229 62415-20
office.pasching@roefix.com

RÖFIX AG
A-2355 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0)2236 677966
Fax +43 (0)2236 677966-30
office.wiener-neudorf@roefix.com

Suisse

RÖFIX AG
CH-9466 Sennwald
Tel. +41 (0)81 7581122
Fax +41 (0)81 7581199
office.sennwald@roefix.com

RÖFIX AG
CH-8953 Dietikon
Tel. +41 (0)44 7434040
Fax +41 (0)44 7434046
office.dietikon@roefix.com

RÖFIX AG
CH-2540 Grenchen
Tel. +41 (0)32 6528352
Fax +41 (0)32 6528355
office.grenchen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-6035 Perlen
Tel. +41 (0)41 2506223
Fax +41 (0)41 2506224
office.perlen@roefix.com

RÖFIX AG
CH-3006 Bern
Tel. +41 (0)31 9318055
Fax +41 (0)31 9318056
office.bern@roefix.com

Italie

RÖFIX SpA
I-39020 Partschins (BZ)
Tel. +39 0473 966100
Fax +39 0473 966150
office.partschins@roefix.com

RÖFIX SpA
I-33074 Fontanafredda (PN)
Tel. +39 0434 599100
Fax +39 0434 599150
office.fontanafredda@roefix.com

RÖFIX SpA
I-25080 Prevalle (BS)
Tel. +39 030 68041
Fax +39 030 6801052
office.prevalle@roefix.com

RÖFIX SpA
I-21020 Comabbio (VA)
Tel. +39 0332 962000
Fax +39 0332 961056
office.comabbio@roefix.com

RÖFIX SpA
I-12089 Villanova Mondovì (CN)
Tel. +39 0174 599200
Fax +39 0174 698031
office.villanovamondovi@roefix.com

Slovénie

RÖFIX d.o.o.
SLO-1290 Grosuplje
Tel. +386 (0)1 78184 80
Fax +386 (0)1 78184 98
office.grosuplje@roefix.com

Croatie

RÖFIX d.o.o.
HR-10294 Pojatno
Tel. +385 (0)1 3340-300
Fax +385 (0)1 3340-330
office.pojatno@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
HR-10290 Zaprešić
Tel. +385 (0)1 3310-523
Fax +385 (0)1 3310-574

RÖFIX d.o.o.
HR-22321 Siverić
Tel. +385 (0)22 778310
Fax +385 (0)22 778318
office.siveric@roefix.com

Serbie

RÖFIX d.o.o.
SRB-35254 Popovac
Tel. +381 (0)35 541-044
Fax +381 (0)35 541-043
office.popovac@roefix.com

Monténégro

RÖFIX d.o.o.
MNE-85330 Kotor
Tel. +382 (0)32 336 234
Fax +382 (0)32 336 234
office.kotor@roefix.com

Bosnie-Herzégovine

RÖFIX d.o.o.
BiH-88320 Ljubuški
Tel. +387 (0)39 830 100
Fax +387 (0)39 831 154
office.ljubuski@roefix.com

RÖFIX d.o.o.
BiH-71214 I. Sarajevo
Tel. +387 (0)57 355 191
Fax +387 (0)57 355 190
office.sarajevo@roefix.com

Bulgarie

RÖFIX eood
BG-4490 Septemvri
Tel. +359 (0)34 405900
Fax +359 (0)34 405939
office.septemvri@roefix.com

RÖFIX eood
BG-9900 Novi Pazar
Tel. +359 (0)537 25050
Fax +359 (0)537 25050
office.novipazar@roefix.com

Macédoine

RÖFIX DOOEL
MK-1000 Skopje
Tel. +389 (0)72 570500
office.mk@roefix.com

Albanie/Kosovo

RÖFIX Sh.p.k.
AL-1504 Nikël Tapizë
Tel. +355 (0)511 8102-1/2/3
office.tirana@roefix.com

roefix.com