

ISORIGID

Le panneau isolant de sous-toiture
en laine de verre fabriqué en Suisse





Sommaire

Présentation	2
Description du produit	6
Logistique	7
Préparation du chantier	8
Consignes de pose	9
Physique du bâtiment	16
Un système complet pour une toiture performante et durable	19
Détails de construction	20

1

Présentation

ISORIGID est le **premier panneau isolant de sous-toiture en laine de verre** pour toitures inclinées. Il isole à la fois thermiquement et phoniquement, tout en étant incombustible et ouvert à la diffusion. Cela est nouveau et unique.

Le panneau isolant de sous-toiture ISORIGID possède en outre une grande résistance mécanique pour un poids relativement faible.

La combinaison de ces caractéristiques augmente la qualité de la toiture inclinée.



Le panneau de sous-toiture swiss made et incombustible le plus efficace thermiquement

Les avantages d'ISORIGID en un coup d'œil



Protection thermique

En raison de son faible coefficient de conductivité thermique (valeur lambda à partir de 0,036 W/(m K)), il convient très bien pour la protection thermique en hiver comme en été.



Protection incendie

Etant incombustible (classe RF1), il n'augmente pas la charge calorifique. Cela a un effet positif sur le risque d'incendie et la sécurité incendie.



Protection contre l'humidité

De par sa nature d'isolant minéral, il est hydrophobe, inactif par capillarité et ouvert à la diffusion. L'eau ne pénètre pratiquement pas dans l'isolation et sèche très rapidement.



Ecologie

Fabriqué avec env. 80% de verre recyclé, ISORIGID est l'alternative la plus écologique parmi les panneaux isolants de sous-toiture les plus courants.



Isolation phonique

Il offre une isolation acoustique maximale grâce à une résistance spécifique à l'écoulement de l'air idéale et donc à l'isolation maximale du volume creux dans le système masse-ressort-masse.



Efficacité de pose

Du fait de son faible poids et de sa facilité de mise en œuvre, en particulier la découpe au moyen d'un cutter ou d'un couteau à isolant, il permet une pose rationnelle.



Fabriqué à Lucens
dans le canton de Vaud



Propriétés

En raison de sa faible conductivité thermique, le panneau isolant de sous-toiture ISORIGID offre une très bonne protection thermique en hiver comme en été. De par son incombustibilité, il ne génère pas de charge calorifique supplémentaire. Sa résistance élevée à l'écoulement de l'air lui permet d'offrir par ailleurs une isolation phonique performante. Enfin, ISORIGID est hydrophobe: les eaux de pluie sont évacuées par sa surface. Les bords profilés empêchent l'eau de pénétrer au niveau des joints entre les panneaux.

Domaine d'application

Le panneau isolant de sous-toiture ISORIGID est conçu et adapté comme panneau isolant de sous-toiture pour les toitures inclinées avec isolation entre chevrons. Il est **posé directement sur les chevrons**. Une **couche d'isolation homogène** recouvre ainsi les chevrons **ce qui minimise l'influence de celle-ci sur la valeur U**. Il est ainsi possible de réduire et optimiser la hauteur de construction. ISORIGID convient aussi bien pour les **rénovations** que pour les **nouvelles constructions**.

SIA 232/1 Toitures inclinées

Les exigences relatives aux matériaux de construction intégrés dans les toitures inclinées sont régies par la norme SIA 232/1 *Toitures inclinées*.

Les exigences relatives aux isolants thermiques se trouvent dans l'annexe normative B de la SIA 232/1: celles-ci concernent notamment les tolérances dimensionnelles autorisées, mais aussi les propriétés mécaniques telles que le comportement en cas de contrainte de compression et la stabilité dimensionnelle. ISORIGID répond à ces exigences et, parfois, les dépasse même nettement.

Les exigences relatives aux sous-toitures sont remplies en combinaison avec un lé de sous-toiture approprié. L'emplacement, la couverture, l'inclinaison du toit, la longueur des chevrons et les conditions climatiques extérieures imposent des exigences différentes à la sous-toiture. Le choix du bon lé de sous-toiture permet de satisfaire à toutes les exigences de la norme SIA 232/1.

Caractéristiques techniques

	Symbole	Unité	Valeur
Conductivité thermique	λ_D	W/(m.K)	60-80 mm = 0,036 100-120 mm = 0,037
Classe de réaction au feu	RF		RF1 (A2, s1-d0)
Facteur de résistance à la diffusion	μ		2
Chaleur spécifique	c	J/(kg K)	1030
Masse volumique apparente	ρ_a	kg/m ³	100-120
Absorption d'eau à court terme	WS	kg/m ²	< 1
Absorption d'eau à long terme	WLP	kg/m ²	< 3



2

Description du produit

Les panneaux ISORIGID sont disponibles en 4 épaisseurs : 60, 80, 100 et 120 mm.

Les panneaux sont profilés sur les chants avec rainure et crête. Cela assure une bonne prise en main, un assemblage propre et précis ainsi qu'une bonne étanchéité à l'écoulement des eaux et une surface uniforme et ininterrompue d'isolation thermique.

Les dimensions hors-tout sont de 2400 mm x 600 mm pour toutes les épaisseurs (surface brute 1,44 m²/panneau). **La surface utile est de 2370 x 570 mm soit 1,35 m²/panneau.**

Les rainures et crêtes sont disposées à l'axe des panneaux ce qui les rend **réversibles**. Cela permet ainsi une diminution des chutes et facilite la pose et donc le rendement.



Profil centré pour une utilisation recto-verso

Les panneaux peuvent être appliqués directement sur le chevonnage et ne nécessitent donc pas de voligeage.

3

Logistique

Données techniques palette et panneaux

Épaisseur	Dimensions hors tout palette	Hauteur hors tout palette	Dimensions brutes /panneau	Longueur utile	Largeur utile	Panneaux/palette	Densité	Langquette	Surface utile/pan.	Poids/pan.	Surface utile m ² /palette	Poids/palette (sans pal.)
mm	m	m	m	m	m	pce.	kg/m ³	m	m ²	kg/pan.	m ²	kg/pal.
60	2,41 x 1,21	1,22	2,4 x 0,6	2,37	0,57	36	120	0,03	1,35	9,73	48,63	350,2
80		1,26		2,37	0,57	28	100	0,03	1,35	10,81	37,82	302,6
100		1,24		2,37	0,57	22	100	0,03	1,35	13,51	29,71	297,2
120		1,22		2,37	0,57	18	100	0,03	1,35	16,21	24,31	291,8

Surface utile = surface facturée



Les deux piles de panneaux sont croisées sur la palette. Les panneaux ne sont donc pas emboîtés au centre de la palette afin d'éviter tout dégât aux rainures et languettes lors du dépilement.

Les palettes sont protégées dans les angles par des cornières en carton et par une housse synthétique rétractée imperméable qui englobe le tout.

Au dépôt, sur une surface plane et protégée du vent, il est possible d'empiler jusqu'à 3 palettes.

4

Préparation du chantier

Déchargement et levage sur chantier

Le déchargement sur chantier se fera sur la partie latérale du camion en utilisant un chariot élévateur à fourches ou à l'aide d'un camion grue. Les palettes sont conçues de manière à pouvoir être déplacées au sol au moyen d'un transpalette d'atelier ordinaire. Le levage doit se faire avec une double fourche. Les autres moyens de levage risquent d'endommager les bords des panneaux.



Stockage

Sur chantier, il est nécessaire de prévoir une zone de déchargement plane. Les produits doivent être stockés au sec et protégés des éventuels chocs mécaniques.

Afin de minimiser l'encombrement au sol, deux palettes peuvent être provisoirement gerbées l'une sur l'autre.



5

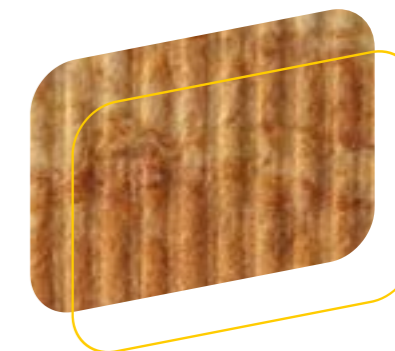
Consignes de pose

Sécurité

Chaque panneau doit reposer sur au moins deux chevrons. Même si les panneaux ont une forte résistance à la rupture, ils ne sont pas considérés comme praticables entre chevrons. L'appui des pieds doit donc se faire au droit des chevrons.

La structure surfacique du panneau ISORIGID permet une très bonne accroche de la chaussure et ceci même en cas d'usure de la surface, qu'elle soit sèche ou mouillée.

Les directives générales en matière de sécurité doivent être respectées. Un rapport de test démontrant la résistance d'ISORIGID à la rupture est disponible sur demande.



Surface antidérapante

Ecartement entre chevrons

Afin d'avoir une surface d'appui suffisamment importante pour recevoir le panneau isolant de sous-toiture et permettre un ancrage idéal, **les chevrons doivent avoir une largeur minimale de 60 mm.**

Les distances maximales entre chevrons dépendent principalement de l'épaisseur du panneau considéré.

Épaisseur ISORIGID (mm)	Entraxe maximum (mm)
60	≤ 750
80	≤ 850
100	≤ 1050
120	≤ 1200



Un écartement restreint des chevrons permet toujours d'avoir un appui plus régulier des panneaux et donc une surface plus plane facilitant l'emboîtement des panneaux les uns dans les autres lors de la mise en œuvre. De plus, un faible écartement minimise les risques de rupture et de chute.

Disposition et emboîtement des panneaux

Disposition des panneaux

La crête doit toujours être orientée vers le haut de la toiture.

Les panneaux seront posés horizontalement par rapport au pan de toiture. L'application des rangées peut se faire aussi bien depuis la gauche que la droite. Ceci va principalement dépendre de la complexité de la toiture (présence de noues ou d'arêtiers).

Il est important que la première rangée soit soigneusement positionnée afin d'éviter un écartement des joints mais également de faciliter l'application des autres rangées. **Les panneaux doivent être positionnés perpendiculairement aux chevrons et de manière parfaitement rectiligne par rapport à la position de référence** (rive ou lambris d'avant toit). Pour cela, une découpe du lambris d'avant-toit ou la mise en place d'un carrelet comme cale d'appui sont recommandés.

Dans les deux variantes – appui contre lambris d'avant toit ou carrelet –, toute la rainure doit être supprimée (découpe des deux épaulements). Ces coupes peuvent être effectuées à l'aide d'un cutter.

La chute du dernier panneau de la 1^{ère} rangée servira de panneau de départ pour la seconde rangée, pour autant que les distances entre joints verticaux soient respectées (voir paragraphe *Disposition des joints et décalages des panneaux* ci-dessous).



Disposition des joints et décalages des panneaux

Le décalage des joints verticaux doit être d'au moins un entraxe de chevron mais au minimum 80 cm.

Les raccords doivent être exécutés de manière étanche.

Décalage des joints verticaux



Emboîtement des panneaux

Le panneau est appliqué légèrement en biais avec un écartement vertical d'environ 3 cm. Le panneau touche latéralement le panneau déjà en position. La pression des deux mains sur le haut du panneau permet de fermer définitivement les deux joints.



Exposition aux intempéries

ISORIGID est un produit hydrofugé dans la masse. Le produit peut donc être exposé aux intempéries pour la durée de la phase de montage jusqu'à la pose du lé de sous-couverture.

Le type de lé doit être conforme aux exigences de la norme SIA 232/1 *Toitures inclinées*.

Pendant la phase de mise en œuvre, il est important que l'eau de ruissellement puisse s'écouler librement. La surface de toiture doit donc être plane et propre de manière à ce qu'aucune retenue d'eau ne soit possible.

Il est recommandé d'appliquer le lé de sous-couverture immédiatement après la mise en place des panneaux ISORIGID. Ceci est particulièrement important dans les rénovations où le plan de surface peut présenter des différences de niveau et des irrégularités.

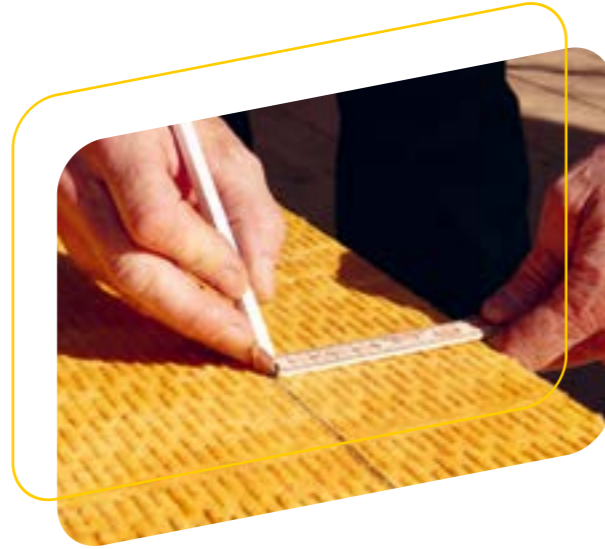
Si la surface est mouillée, laissez sécher avant l'application du lé de sous-couverture.

Le panneau ISORIGID remplit largement les exigences en matière d'absorption d'eau à court (WS) et long terme (WLP) selon la norme SN EN ISO 16535:2019: *Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion*. La fibre de verre en elle-même ne peut pas absorber d'eau. L'assèchement est donc rapide.

Mise en œuvre des panneaux

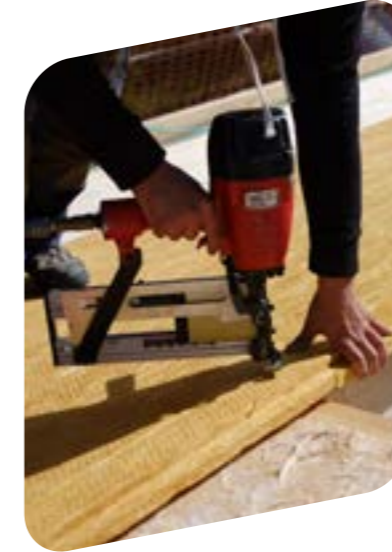
Marquage

Il est très aisé d'effectuer des marquages sur les panneaux ISORIGID, aussi bien avec un crayon de charpentier, une craie, un feutre ou une ficelle à tracer.



Fixation provisoire

La fixation provisoire des panneaux peut se faire à l'aide de clous galvanisés, de vis, d'agrafes ou de chevilles en matière synthétique à large tête ou par lattage provisoire.



Lé de sous-couverture

Isover propose dans sa gamme Vario® des lés de sous-toiture adaptés à chaque exigence. Les étanchéités et raccords aux éléments adjacents doivent être parfaitement exécutés avant la mise en place des contre-lattes.



Seule la mise en place d'un contre-lattage (voir paragraphe suivant) fixe définitivement la sous-couverture et les panneaux ISORIGID.



ISORIGID se découpe aisément avec un cutter

Une aspiration est recommandée pour le découpage avec une machine électrique, qui génère des poussières.

Découpe

Les panneaux ISORIGID peuvent être découpés avec les outils de coupe conventionnels de charpentier (électrique/accu ou à main), mais les faibles épaisseurs peuvent également facilement être découpées à l'aide d'un couteau à isolation ou simplement avec un cutter. Celui-ci devra être pourvu d'une longue lame et son utilisation nécessite le port de gants.

Pour les découpes linéaires perpendiculaires ou inclinées, les scies circulaires ou les scies de type alligator sont spécialement appropriées pour obtenir des coupes droites et propres. Le choix de la machine doit se faire en fonction de l'épaisseur du panneau à travailler. Du fait de la densité des panneaux, les scies de type alligator doivent être équipées de lame à dents. Pour les découpes en « forme », les scies égoïnes sont parfaitement adaptées.

Contre-lattage et ancrage

Les contre-lattes permettent, au travers des moyens d'ancrage, d'assurer la fixation des panneaux contre l'arrachement et le glissement. Ils seront dimensionnés en fonction du poids du matériau de couverture, de l'entraxe des chevrons et de la charge de neige (altitude de référence h_0 ; SIA 261 Action sur les structures porteuses). La flexion maximale admissible ainsi que la charge de compression permanente admissible selon la norme SIA 265 *Construction en bois* doivent être respectées. Les sections minimales sont définies dans la norme SIA 232/1. Le dimensionnement peut cependant se révéler être plus important en fonction du type de couverture (PV) ou dans le cas d'utilisation de vis de fixation de diamètre plus important.

Étanchéité des points de pénétration

Une étanchéité spécifique doit être faite entre le lé de sous-couverture et la contre-latte aux points de pénétration des vis de fixation. Celle-ci peut être réalisée avec une bande de mousse d'étanchéité de type Vario®AntiSpike ou de « patch » à base de butyl.

Lors de l'utilisation de vis à bois à double filetage en combinaison avec une bande de mousse d'étanchéité, une légère pression (genou ou pieds) doit être exercée sur la contre-latte avant l'introduction et l'ancrage de la vis dans le chevron.

Ancrage des contre-lattes

Le type et le nombre de fixations par m^2 seront déterminés par table, calcul ou logiciel de calcul en fonction de l'épaisseur du panneau, de la pente de la toiture, de la longueur des chevrons, du type de couverture (charges) ainsi que de l'altitude de référence (h_0) du chantier. Le nombre de fixations par m^2 peut également varier en fonction de la zone de toiture considérée (avant-toit, zone de faîte, etc.). La fixation doit donc être exécutée conformément aux exigences statiques et permettre, le cas échéant, la reprise et la transmission de ces charges à la structure porteuse.

Avec les panneaux ISORIGID de faibles épaisseurs (60 et 80 mm), la reprise de la charge de la couverture peut se faire au travers de vis de fixation des contre-lattes appliquées perpendiculairement au chevron. Ces vis peuvent être à simple filetage ou à double filetage.

Le document *Fixation des contre-lattes sur les panneaux isolants de sous-toiture ISORIGID* téléchargeable sur notre site internet contient des exemples de tableaux permettant de déterminer, pour des cas standard, les distances entre les vis et le nombre de vis nécessaires par m^2 .



Lorsque l'épaisseur des panneaux augmente, le risque de glissement des panneaux, mais principalement des contre-lattes et de la couverture vers l'égout augmente également. Pour cette raison, une vis sur deux est introduite avec une inclinaison de 60°. La formation du « triangle » entre la vis inclinée et la vis droite empêche tout mouvement. La mise en place de deux vis inclinées à 60° dans les directions opposées permet parfois de minimiser le nombre de vis/ m^2 .

Les fabricants et fournisseurs de moyens de fixation proposent généralement un service de dimensionnement qui sera directement établi par rapport à l'objet et son environnement. Le formulaire de demande de dimensionnement de l'entreprise PROFIX est disponible sur notre site.



Outre les exigences de la norme SIA 232/1 « Toitures inclinées », qui portent principalement sur les propriétés mécaniques, les panneaux isolants de sous-toiture doivent répondre à différentes exigences en matière de physique du bâtiment : la protection thermique, la protection contre l'humidité, la protection phonique et la protection incendie.

ISORIGID présente de nombreux avantages dans ces domaines grâce à sa composition en laine de verre, aux propriétés physiques exceptionnelles.



Protection thermique en hiver

La conductivité thermique (valeur λ) du panneau isolant de sous-toiture influence de manière déterminante le coefficient de transmission thermique (valeur U) du toit, car les panneaux forment une couche d'isolation pratiquement homogène (seules les vis des contre-lattes péjorent de manière minimale la résistance thermique en créant des ponts thermiques). La valeur λ d'ISORIGID a une plus grande influence sur la valeur U finale du toit que la valeur λ de l'isolation entre chevrons, du fait que la résistance thermique de la couche sous-jacente soit majoritairement impactée par la conductivité thermique plus importante des chevrons.

Grâce aux faibles conductivités thermiques $\lambda = 0,036 \text{ W/(m K)}$ pour les panneaux ISORIGID de 60 mm et $0,038 \text{ W/(m K)}$ pour ceux de 80 à 120 mm, il est possible de construire des toits en pente thermiquement très performants tout en restant très minces, ce qui est particulièrement intéressant pour la **rénovation de monuments protégés**.

Protection thermique en été

Deux valeurs caractéristiques des éléments de construction du toit en pente sont déterminantes pour la protection thermique d'été :

1. La valeur U , qui influence l'apport de chaleur solaire dans les combles via le toit. Une faible conductivité thermique de l'isolant a un effet positif sur la protection thermique estivale.
2. La capacité thermique interne κ_i . Celle-ci influence la capacité de stockage de la chaleur ambiante C_r , qui atténue les pics de température au cours de la journée. La capacité thermique interne du toit est influencée par son revêtement (lambris, plaques de plâtre à une ou deux couches). (Voir aussi les *fiches techniques des éléments de construction*).

Pour des valeurs U inférieures à $0,20 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$, le choix du type d'isolant est insignifiant. Ce fait est le résultat d'une vaste étude (*étude EMPA: Protection thermique estivale des combles - Analyse des facteurs d'influence sur le climat intérieur*).



Protection contre l'humidité

La caractéristique la plus importante pour les sous-toitures (panneaux et lés) pendant la phase de construction est leur comportement face aux intempéries. Sur les panneaux isolants ISORIGID, les eaux de pluie sont évacuées par la surface hydrofuge et ne peuvent pas pénétrer dans la construction grâce au jointement des bords profilés.

Les panneaux isolants minéraux de sous-toiture sont également parfaitement adaptés aux charges d'humidité, qui varient quotidiennement pendant la durée de vie de l'élément de construction : ils n'offrent pas de terrain propice aux moisissures, ne pourrissent pas et ne se décomposent pas sous l'effet de l'humidité. Les panneaux isolants ISORIGID sont **ouverts à la diffusion** et permettent à l'humidité de sécher librement. Les propriétés spécifiques au produit ne changent pas après séchage suite à une humidité occasionnelle.

La combinaison avec les produits du système complet d'étanchéité à l'air Vario® permet d'obtenir des compositions de toiture optimisées qui restent sèches en toute saison.



Isolation phonique

Les constructions de toitures inclinées fonctionnent, du point de vue de l'isolation phonique, selon le principe masse-ressort-masse ; l'indice d'affaiblissement acoustique R est impacté par :

- **La masse de la couverture :** Les tuiles plates en terre cuite, par exemple, améliorent l'indice d'affaiblissement acoustique d'une toiture inclinée avec isolation entre chevrons d'environ 4 dB par rapport aux tuiles classiques.
- **La masse du ou des revêtements intérieurs :** un parement en plaques de plâtre améliore l'indice d'affaiblissement acoustique R d'environ 5 dB par rapport à un revêtement en lambris.
- **Le type d'isolation de la cavité :** Le panneau isolant de sous-toiture ISORIGID assume, avec l'isolation entre chevrons, la fonction de **ressort** dans le système. La résistance spécifique à l'écoulement r de la cavité doit idéalement être $\geq 5 \text{ (kPa s)/m}^2$. Les isolants fibreux (laines minérales, panneaux de fibres de bois) sont meilleurs que les isolants en mousse dure pour l'isolation contre les bruits aériens comme pour l'isolation contre les bruits de pluie.



Isolation acoustique maximale dans le principe masse-ressort-masse

L'indice d'affaiblissement des bruits aériens R , y compris les facteurs correctifs (C ; C_{tr}), peut être consultée dans les *fiches techniques des éléments de construction*.





Protection incendie

Naturellement **incombustible**, ISORIGID n'ajoute pas de charge calorifique: cela a un effet positif sur le risque d'incendie et la sécurité incendie.

Placé sous des panneaux photovoltaïques intégrés au toit, ISORIGID permet d'atteindre plus facilement les objectifs de protection. Le panneau isolant minéral offre une sécurité supplémentaire par rapport à des panneaux isolants de sous-toiture combustibles, tels que les panneaux en polyuréthane ou en fibres de bois tendre, quelle que soit la construction.



Ecologie

ISORIGID est l'alternative la plus écologique parmi les panneaux isolants de sous-toiture les plus courants. Comme tous les produits isolants en laine de verre fabriqués à Lucens (VD) pour le marché suisse, ISORIGID est **composé d'environ 80% de verre recyclé et est produit à 100% avec de l'électricité d'origine hydraulique locale.** Ce procédé de fabrication respectueux de l'environnement se reflète dans les données du bilan écologique. L'impact environnemental, exprimé en unités de charge écologique UBP '21 à résistance thermique équivalente, est plus faible avec ISORIGID qu'avec les panneaux isolants de sous-toiture en autres matériaux, grâce au rapport favorable entre la masse volumique apparente et la faible valeur lambda.

Les chutes de découpes d'ISORIGID peuvent être collectées via le système de sacs recycling d'Isover.



	Unité	ISORIGID	Fibres de bois tendres	PUR
Unités de charge écologique UBP'21	Pt/kg	1830	1400	10400
Masse volumique apparente	kg/m ³	120	150	30
Lambda	W/(m K)	0,036	0,04	0,026
Epaisseur	mm	60	67	43
Résistance thermique	(m ² K/W)	1,67	1,67	1,67
Poids surfacique	kg/m ²	7,2	10	1,3
Unités de charge écologique UBP/m ²	Pt/m ²	13176	14000	13520

ISORIGID 60 mm a obtenu le certificat Eco 2 de l'association Ecobau. Cette classification signifie que le panneau isolant de sous-toiture est bien adapté aux constructions Minergie-ECO.



7

Un système complet pour une toiture performante et durable

Pour la rénovation comme pour le neuf

Avec sa large gamme d'isolants et de produits d'étanchéité à l'air Vario*, Isover vous permet de réaliser diverses compositions de toiture suivant les spécificités de chaque projet et les exigences à atteindre.

Pour un doublage intérieur ou une isolation entre chevrons, vous trouverez dans notre assortiment des produits affichant d'excellentes performances thermiques, avec des valeurs lambda de 0.030, 0.032 ou 0.034 W/(m K) et ce, en rouleaux comme en panneaux!

Ces produits sont bien sûr disponibles découpés sur mesure pour vous faire gagner du temps sur chantier ou à l'atelier.

Combinés avec ISORIGID posé directement sur les chevrons, ils vous permettront d'atteindre facilement les valeurs U les plus exigeantes (par exemple pour des constructions certifiées Minergie).



Les membranes pare-vapeur adaptives et lés de sous-couverture Vario* (pour sollicitations normales, élevées et extraordinaires d'après SIA 232/1) ainsi que les produits de collage associés compléteront ce système pour une excellente étanchéité à l'eau de la structure du toit.



Différentes structures de toit avec toutes leurs caractéristiques physiques et écologiques peuvent être consultées dans les pages suivantes et *sur notre site internet*.



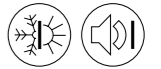
Vous y trouverez également les solutions de détail, telles que les détails de faîte, de sablière, de rive, les raccords aux fenêtres de toit et aux murs de séparation ainsi que leurs caractéristiques physiques telles que les coefficients de ponts thermiques linéaires Ψ , les températures de surface minimales et les facteurs de température de surface f_{Rsi} .

Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse

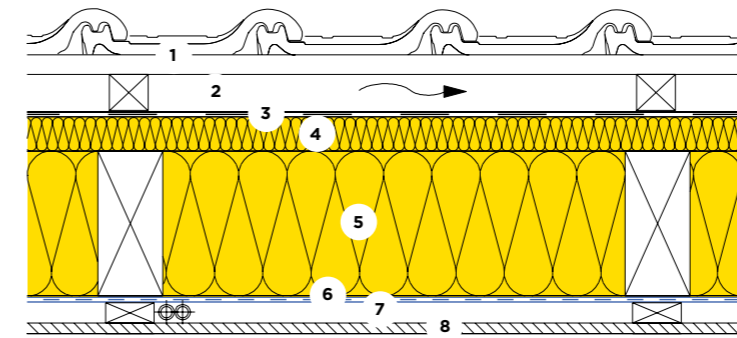
Isolation entre chevrons



11-100



Sans couche d'isolation supplémentaire intérieure
Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID /
Revêtement lambris



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO XTRA
- 7 Lattage / Tubes électriques
- 8 Lambrisage 13 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	60	60	60	60	60
PB M 030	d	[mm]	120	140	160	180	200	220

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]			SIA 380/1	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie
Coefficient de transmission de chaleur:								
- avec ponts thermiques [A01] [B08]	U	[W/(m² K)]	0.21	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11
Protection thermique d'été								
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	5	5	5	5	5	5
Isolation phonique								
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	43	43	43	45	45	45
Terme d'adaptation du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-10)	(-3;-10)	(-3;-10)
Écologie								
Indice de charge polluante [I01] [I02]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1117	1156	1195	1234	1273	1287
Part de l'isolation	-	[%]	44	45	46	47	47	49

[A01] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur 100 mm.

[B08] 2.5 vis par m².

[C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.

[I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.

[I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.

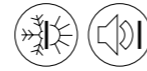
[Z01] Standards d'isolation: $U \leq 0.25, \leq 0.20, \leq 0.15, \leq 0.10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Explications voir brochure "Renovation".

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

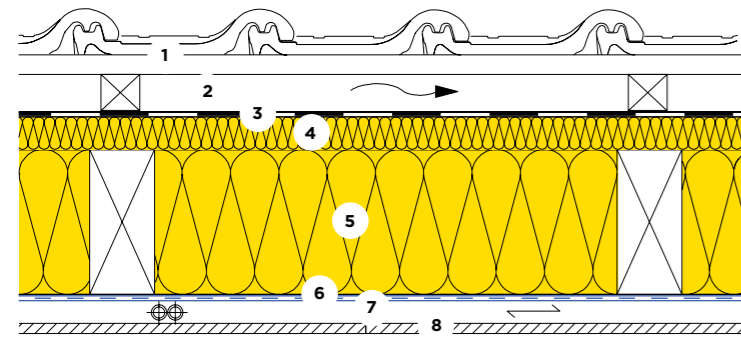
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-105



Sans couche d'isolation supplémentaire intérieure
Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID /
Revêtement panneaux de plâtre



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO XTRA
- 7 Lattage / Tubes électriques
- 8 Panneau de plâtre 12.5 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	60	60	60	60	60
PB M 030	d	[mm]	120	140	160	180	200	220

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]			SIA 380/1	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie
Coefficient de transmission de chaleur:								
- avec ponts thermiques [A01] [B08]	U	[W/(m² K)]	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11
Protection thermique d'été								
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	4	4	4	4	4	4
Isolation phonique								
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	48	48	48	50	50	50
Terme d'adaptation du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-10)	(-3;-10)	(-3;-10)
Écologie								
Indice de charge polluante [I01] [I02]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1207	1246	1285	1324	1363	1402
Part de l'isolation	-	[%]	41	42	43	43	44	45

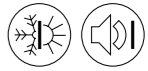
[A01] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur 100 mm.
[B08] 2.5 vis par m².
[C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
[I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
[I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
[Z01] Standards d'isolation: U ≤ 0.25, ≤ 0.20, ≤ 0.15, ≤ 0.10 W/(m² K). Explications voir brochure "Renovation".

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

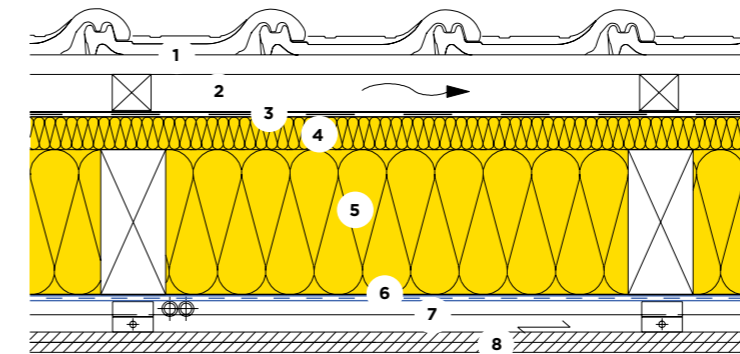
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-110



Sans couche isolante suppl. intérieure / Exigence phonique accrue
Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID /
Revêtement panneaux de plâtre suspendu élastiquement



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO XTRA
- 7 Lattage suspendu élastiquement / Tubes électriques
- 8 Panneau de plâtre 2 x 12.5 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	60	60	60	60	60
PB M 030	d	[mm]	120	140	160	180	200	220

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]			SIA 380/1	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie
Coefficient de transmission de chaleur:								
- avec ponts thermiques [A01] [B08]	U	[W/(m² K)]	0.21	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11
Protection thermique d'été								
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	6	6	6	6	6	6
Isolation phonique								
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	54	54	54	56	56	56
Terme d'adaptation du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-10)	(-3;-10)	(-3;-10)
Écologie								
Indice de charge polluante [I01] [I02]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1117	1156	1195	1234	1273	1287
Part de l'isolation	-	[%]	44	45	46	47	47	49

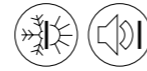
[A01] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur 100 mm.
[B08] 2.5 vis par m².
[C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
[I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
[I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
[Z01] Standards d'isolation: U ≤ 0.25, ≤ 0.20, ≤ 0.15, ≤ 0.10 W/(m² K). Explications voir brochure "Renovation".

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

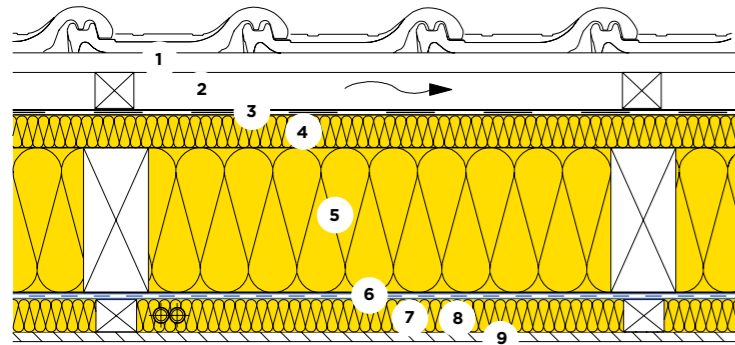
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-120



Avec couche d'isolation supplémentaire intérieure
Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID /
Revêtement lambris



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO XTRA
- 7 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 8 Lattage / Tubes électriques
- 9 Lambrisage 13 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	60	60	60	60	60
PB M 030	d	[mm]	120	140	160	180	200	240
PB M 030	d	[mm]	40	60	60	80	80	100

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]		ModEnHa 2015	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à très faible consom. d'énergie
Coefficient de transmission de chaleur:							
- avec ponts thermiques [A08] [B08]	U	[W/(m² K)]	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09
Protection thermique d'été							
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	5	5	5	5	5
Isolation phonique							
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	47	47	47	49	49
Terme d'adapt. du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-10)	(-3;-10)
Écologie							
Indice de charge polluante [I01] [I02]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1194	1272	1285	1350	1427
Part de l'isolation	-	[%]	46	48	50	49	51

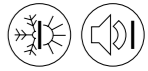
[A08] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur de chevrons 100 mm; entre-axe lattage 650 mm, largeur de lattes 60 mm.
[B08] 2.5 vis par m².
[C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
[I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
[I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
[Z01] Standards d'isolation: $U \leq 0.25, \leq 0.20, \leq 0.15, \leq 0.10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Explications voir brochure "Renovation".

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

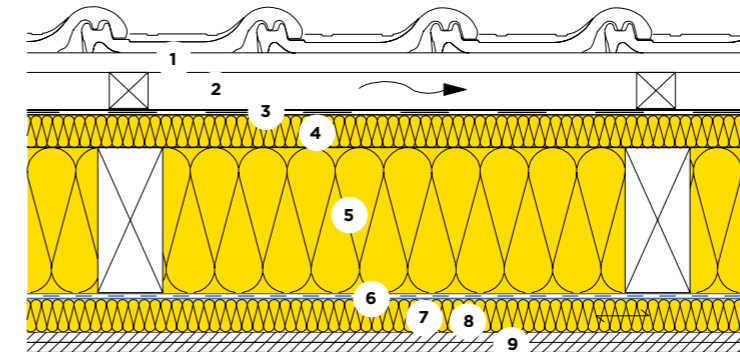
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-130



Avec couche isolante suppl. intérieure / Exigence phonique accrue
Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID /
Revêtement panneaux de plâtre suspendu élastiquement



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO XTRA
- 7 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 8 Lattage / Tubes électriques
- 9 Panneau de plâtre 2 x 12.5 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	60	60	60	60	60
PB M 030	d	[mm]	120	140	160	180	200	240
PB M 030	d	[mm]	40	60	60	60	60	100

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]		ModEnHa 2015	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à très faible consom. d'énergie
Coefficient de transmission de chaleur:							
- avec ponts thermiques [A08] [B08]	U	[W/(m² K)]	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09
Protection thermique d'été							
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	6	6	6	6	6
Isolation phonique							
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	58	58	58	60	61
Terme d'adapt. du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-9)	(-3;-10)	(-3;-10)
Écologie							
Indice de charge polluante [I01] [I02]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1442	1512	1544	1584	1622
Part de l'isolation	-	[%]	38	40	41	42	45

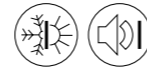
[A08] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur de chevrons 100 mm; entre-axe lattage 650 mm, largeur de lattes 60 mm.
[B08] 2.5 vis par m².
[C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
[I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
[I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
[Z01] Standards d'isolation: $U \leq 0.25, \leq 0.20, \leq 0.15, \leq 0.10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Explications voir brochure "Renovation".

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

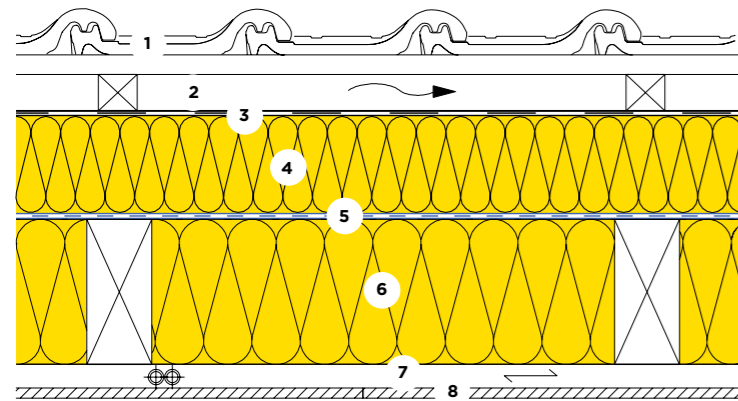
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-700



Assainissement depuis l'extérieur - Variante 1
Avec couche d'isolation supplémentaire ISORIGID



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.038 \text{ W/(m K)}$
- 5 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO KM SUPRAPLEX SKS
- 6 Isolation thermique et phonique UNIROLL 034, $\lambda_D = 0.034 \text{ W/(m K)}$
- 7 Lattage / Tubes électriques
- 8 Panneau de plâtre 12.5 mm

ISORIGID	d	[mm]	80	100	100	
UNIROLL 034	d	[mm]	120	120	140	

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]		SIA 380/1	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	
Coefficient de transmission de chaleur:					
- avec ponts thermiques [A01] [B04]	U	[W/(m² K)]	0.20	0.18	0.17
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.17	0.15	0.14
Protection thermique d'été					
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	4	4	4
Isolation phonique					
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	52	52	52
Terme d'adaptation du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-2;-8)	(-2;-8)	(-2;-8)
Écologie					
Indice de charge polluante [I01] [I02] [I03]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1042	1143	1157
Part de l'isolation	-	[%]	47	52	52

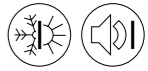
[A01] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur 100 mm.
 [B04] 2.1 vis par m².
 [C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
 [I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
 [I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
 [I03] Indice de charge polluante des nouveaux composants.
 [Z01] Standards d'isolation: $U \leq 0.25, \leq 0.20, \leq 0.15, \leq 0.10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Explications voir brochure "Renovation".
 [I] Le comportement à l'humidité doit être contrôlé en fonction des particularités de l'objet.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

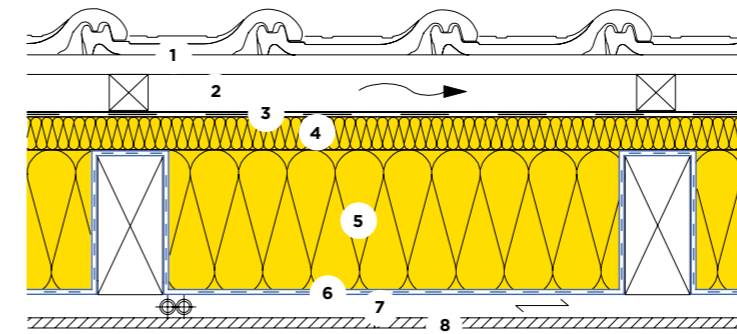
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-800



Assainissement depuis l'extérieur - Variante 2
Avec couche d'isolation supplémentaire ISORIGID



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036/0.038 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique SWISSROLL 030, $\lambda_D = 0.035 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO KM SUPRAPLEX SKS
- 7 Lattage / Tubes électriques
- 8 Panneau de plâtre 12.5 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	80	60	80	60	80
SWISSROLL 030	d	[mm]	120	120	140	140	160	160

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]		SIA 380/1	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	
Coefficient de transmission de chaleur:								
- avec ponts thermiques [A01] [B04]	U	[W/(m² K)]	0.21	0.19	0.19	0.18	0.18	0.16
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13	0.13
Protection thermique d'été								
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	4	4	4	4	4	4
Isolation phonique								
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	52	52	52	52	52	52
Terme d'adaptation du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-2;-8)	(-2;-8)	(-2;-8)	(-2;-8)	(-2;-8)	(-2;-8)
Écologie								
Indice de charge polluante [I01] [I02] [I03]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1046	1119	1073	1147	1468	1565
Part de l'isolation	-	[%]	47	51	48	52	50	53

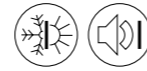
[A01] Entre-axe chevrons 650 mm, largeur 100 mm.
 [B04] 2.1 vis par m².
 [C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
 [I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
 [I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
 [I03] Indice de charge polluante des nouveaux composants.
 [Z01] Standards d'isolation: $U \leq 0.25, \leq 0.20, \leq 0.15, \leq 0.10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Explications voir brochure "Renovation".
 [I] Le comportement à l'humidité doit être contrôlé en fonction des particularités de l'objet.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

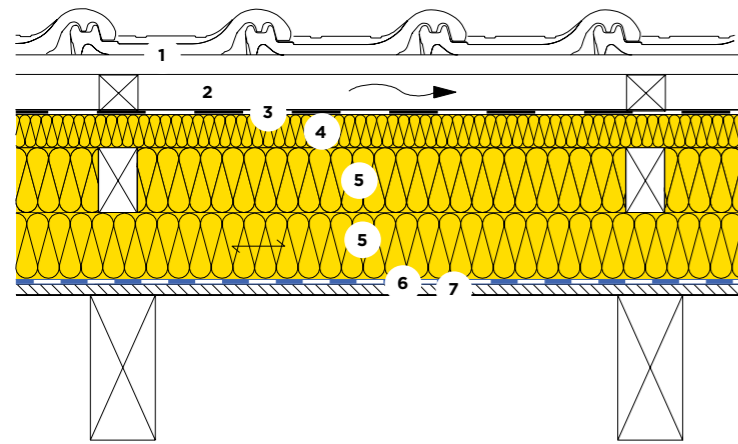
Toitures inclinées-
Isolation sur structure porteuse
Isolation sur chevrons



12-600



Isolation entre lattes
Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID



- 1 Tuile en terre cuite / Lattage
- 2 Contre-latte / Vide d'aération
- 3 Sous-couverture souple selon SIA 232/1, p.ex. INTEGRA ZUB
- 4 Panneau isolant de sous-toiture ISORIGID, $\lambda_D = 0.036 \text{ W/(m K)}$
- 5 Isolation thermique et phonique PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$
- 6 Pare-vapeur / Etanchéité à l'air VARIO KM SUPRAPLEX SKS
- 7 Lambrissage 20 mm

ISORIGID	d	[mm]	60	60	60	60	60	60
PB M 030	d	[mm]	60	80	80	100	100	140
PB M 030	d	[mm]	60	60	80	80	100	140

Protection thermique d'hiver et d'été [Z01]			ModEnHa 2015	ModEnHa 2015	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à faible consom. d'énergie	à très faible consom. d'énergie
Coefficient de transmission de chaleur:								
- avec ponts thermiques [A02]	U	[W/(m² K)]	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.10
- sans ponts thermiques	U ₀	[W/(m² K)]	0.17	0.15	0.14	0.12	0.12	0.09
Protection thermique d'été								
Coef. de transm. de chaleur dynamique	U ₂₄	[W/(m² K)]	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20	≤ 0.20
Capacité thermique (avec R _{si})	κ _i	[Wh/m² K]	5	5	5	5	5	5
Isolation phonique								
Indice d'affaibl. acoustique pondéré [C03]	R _w	[dB]	44	48	48	48	48	48
Terme d'adaptat. du spectre	(C;Ctr)	[dB]	(-3.-9)	(-3.-10)	(-3.-10)	(-3.-10)	(-3.-10)	(-3.-10)
Écologie								
Indice de charge polluante [I01] [I02]	UBP'21	[Pt/(m² a)]	1171	1205	1260	1276	1312	1453
Part de l'isolation	-	[%]	43	45	47	47	48	51

[A02] Entre-axe latte inférieure 1250 mm, latte supérieure 650 mm, largeur de lattes 60 mm.
 [C03] Sources: LIGNUM, DIN 4109-33:2016, www.dataholz.com.
 [I01] Valeur de classement de l'office fédéral de l'environnement OFEV.
 [I02] D'autres valeurs de classement écologique voir fichier EcoSai.
 [Z01] Standards d'isolation: $U \leq 0.25, \leq 0.20, \leq 0.15, \leq 0.10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Explications voir brochure "Renovation".

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.

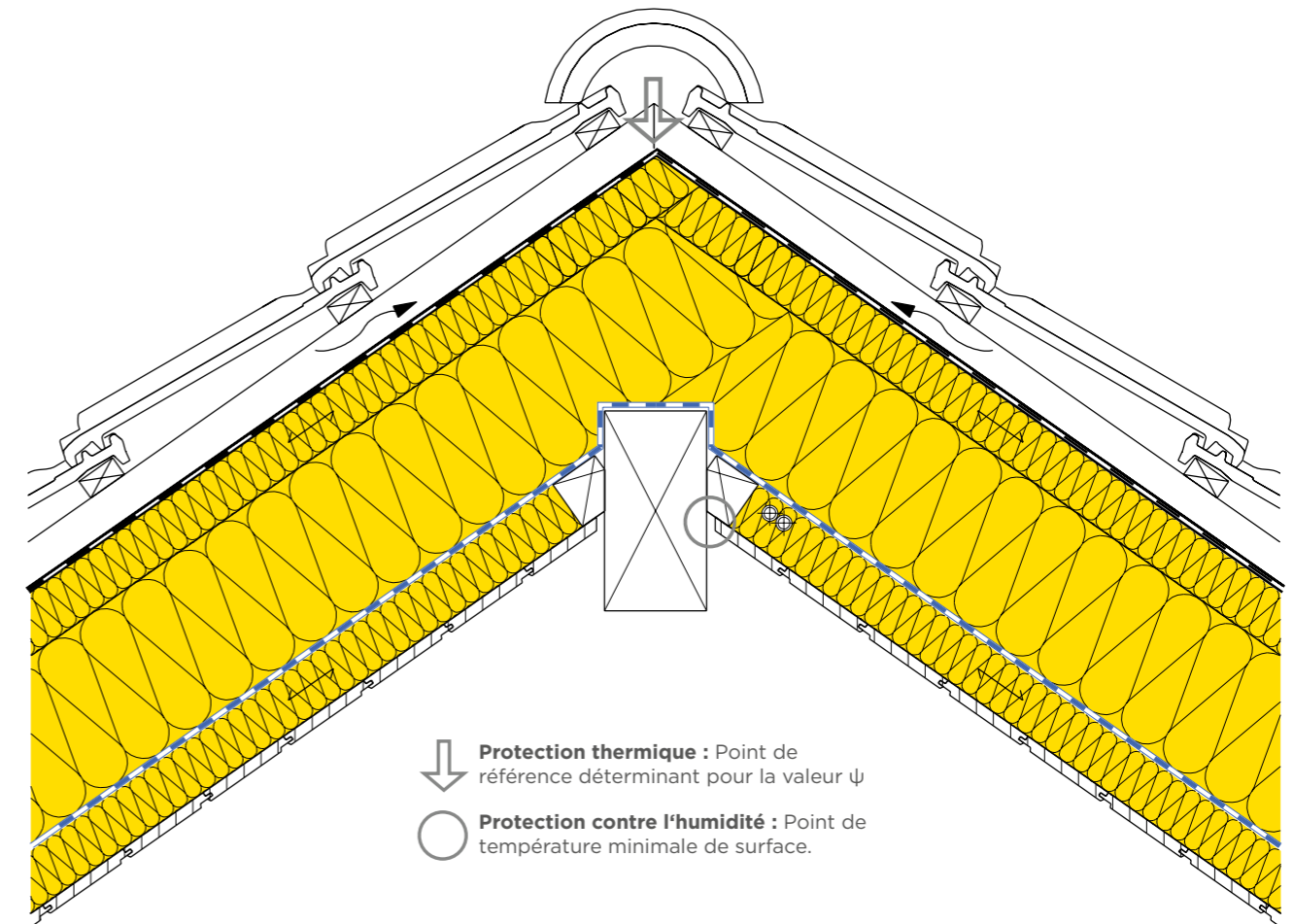
Toitures inclinées - Isolation dans la structure porteuse
Isolation entre chevrons



11-900



Détail: faîte
Construction fiche de données 11-120



- ↓ Protection thermique : Point de référence déterminant pour la valeur ψ
- Protection contre l'humidité : Point de température minimale de surface.

Protection thermique					
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m² K)]	0.17	0.15	0.10
Coef. linéique de transmission thermique	ψ	[W/(m K)]	-0.10	-0.10	-0.08

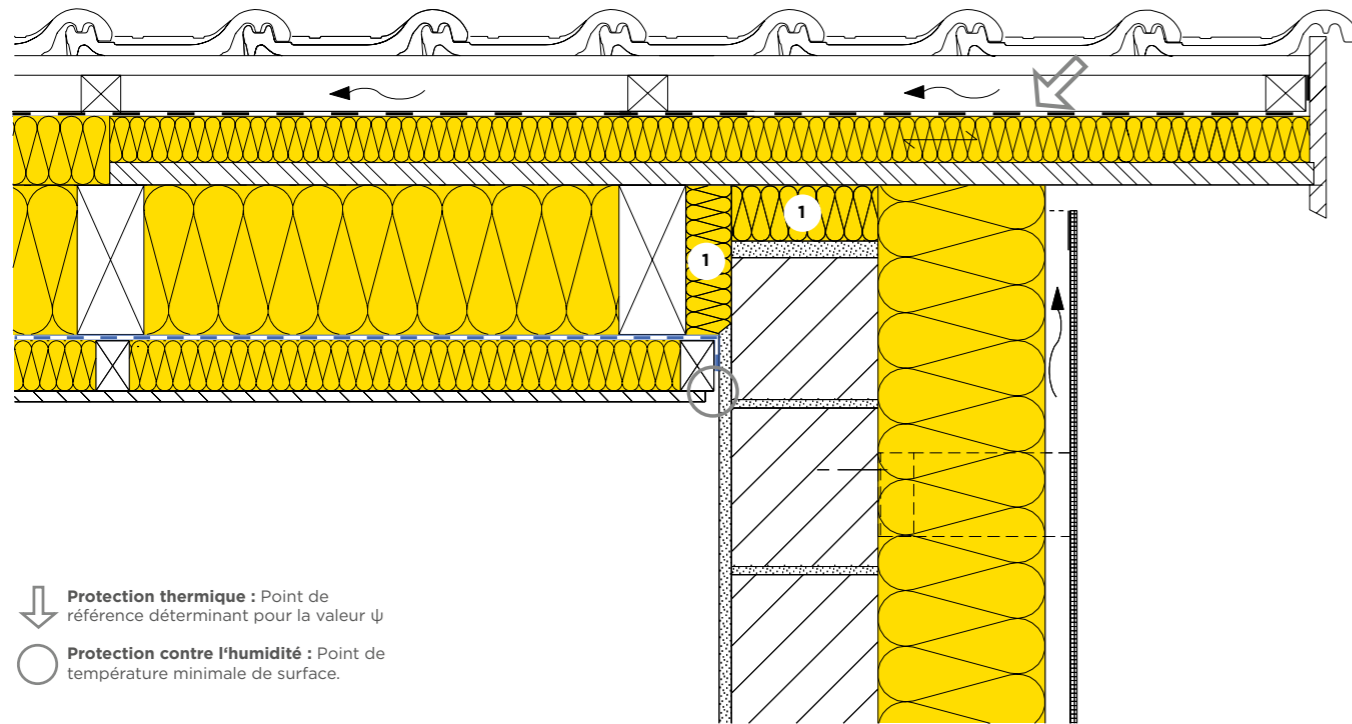
Protection contre l'humidité					
Température superficielle [E03]	$\theta_{si \text{ min}}$	[°C]	17.0	17.1	17.8
Facteur de température superficielle	f _{Rsi}	[-]	0.914	0.917	0.936
Humidité relative en surface [E03]	ϕ_s	[%]	60	60	57
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\phi_{100\%}$	[%]	83	83	87
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\phi_{90\%}$	[%]	75	75	76

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\phi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
 [E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\phi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
 [E05] Critère de condensation superficielle.
 [E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Détail: rive
Constructions fiches de données 11-120 et 21-100



1 Isolation thermique et phonique
PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$

Protection thermique					
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m ² K)]	0.17	0.15	0.10
Coef. de transm. de chaleur parois ext.	U	[W/(m ² K)]	0.19	0.15	0.10
Coef. linéique de transmission thermique	ψ	[W/(m K)]	0.01	0.02	-0.02

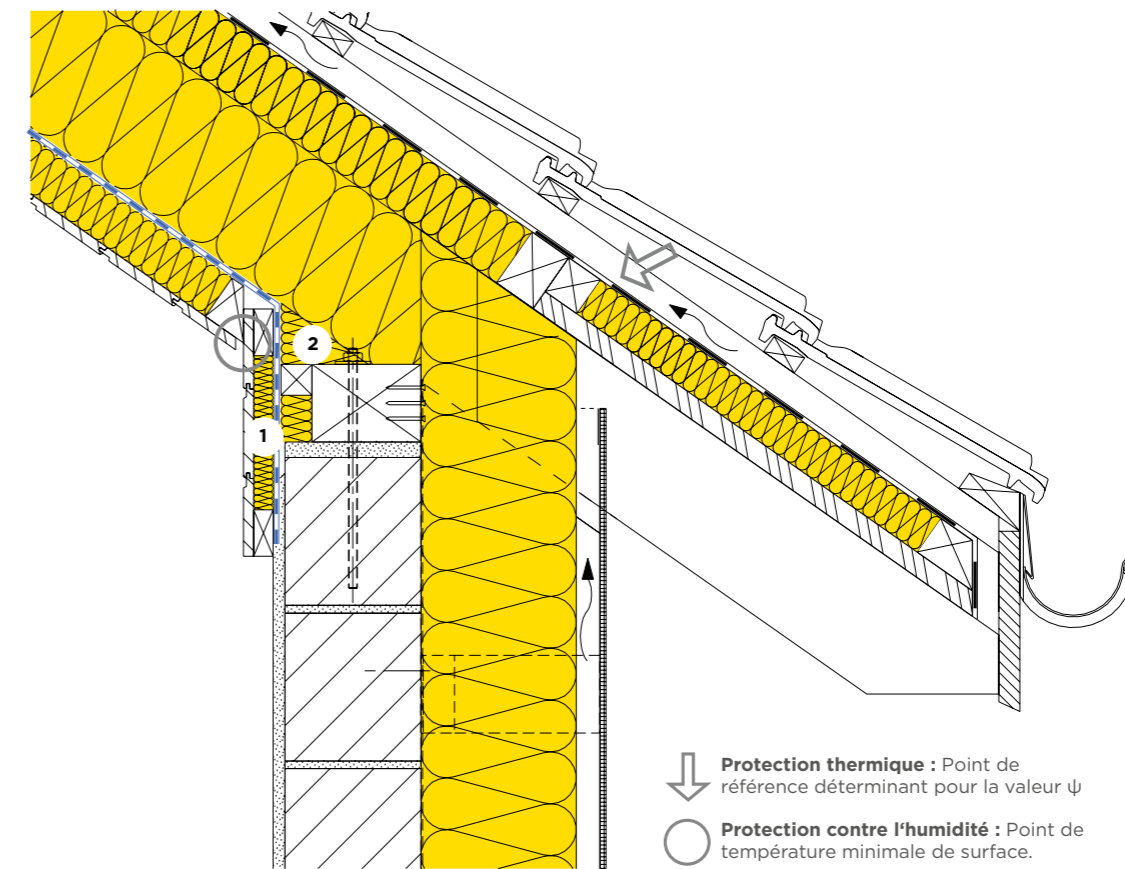
Protection contre l'humidité					
Température superficielle [E03]	$\theta_{si \text{ min}}$	[°C]	13.8	14.5	16.1
Facteur de température superficielle	f_{Rsi}	[-]	0.820	0.842	0.887
Humidité relative en surface [E03]	ϕ_s	[%]	74	71	64
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\phi_{100\%}$	[%]	67	71	78
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\phi_{90\%}$	[%]	70	71	74

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\phi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
[E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\phi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
[E05] Critère de condensation superficielle.
[E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Détail: sablière
Constructions fiches de données 11-120 et 21-100



1 Isolation thermique et phonique
ISOLENE P 032, $\lambda_D = 0.032 \text{ W/(m K)}$

2 Isolation thermique et phonique
PB M 030, $\lambda_D = 0.030 \text{ W/(m K)}$

Protection thermique					
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m ² K)]	0.17	0.15	0.10
Coef. de transm. de chaleur parois ext.	U	[W/(m ² K)]	0.19	0.15	0.10
Coef. linéique de transmission thermique	ψ	[W/(m K)]	-0.07	-0.06	-0.05

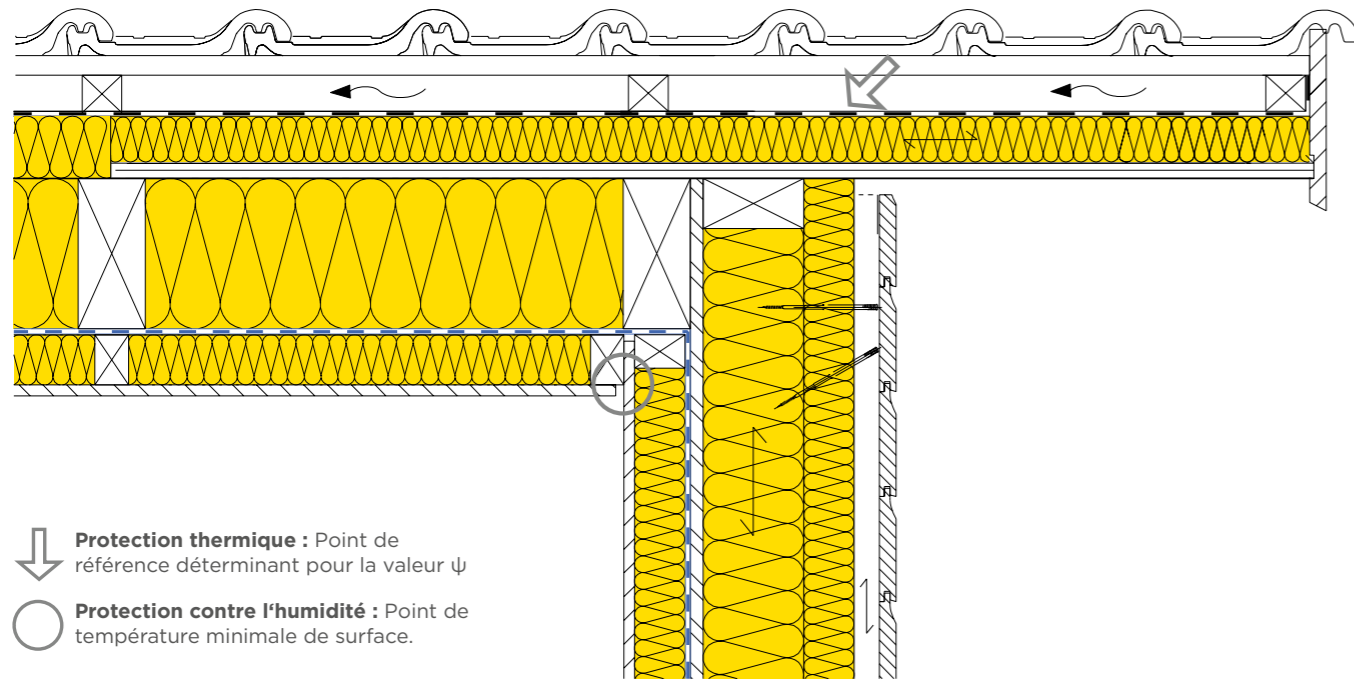
Protection contre l'humidité					
Température superficielle [E03]	$\theta_{si \text{ min}}$	[°C]	17.7	17.6	18.2
Facteur de température superficielle	f_{Rsi}	[-]	0.934	0.930	0.949
Humidité relative en surface [E03]	ϕ_s	[%]	58	58	56
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\phi_{100\%}$	[%]	87	86	90
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\phi_{90\%}$	[%]	76	76	77

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\phi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
[E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\phi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
[E05] Critère de condensation superficielle.
[E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Détail: rive
Constructions fiches de données 11-120 et 24-110



↓ **Protection thermique** : Point de référence déterminant pour la valeur ψ
○ **Protection contre l'humidité** : Point de température minimale de surface.

Protection thermique					
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m ² K)]	0.15	0.10	
Coef. de transm. de chaleur parois ext.	U	[W/(m ² K)]	0.14	0.10	
Coef. linéique de transmission thermique	ψ	[W/(m K)]	-0.06	-0.07	

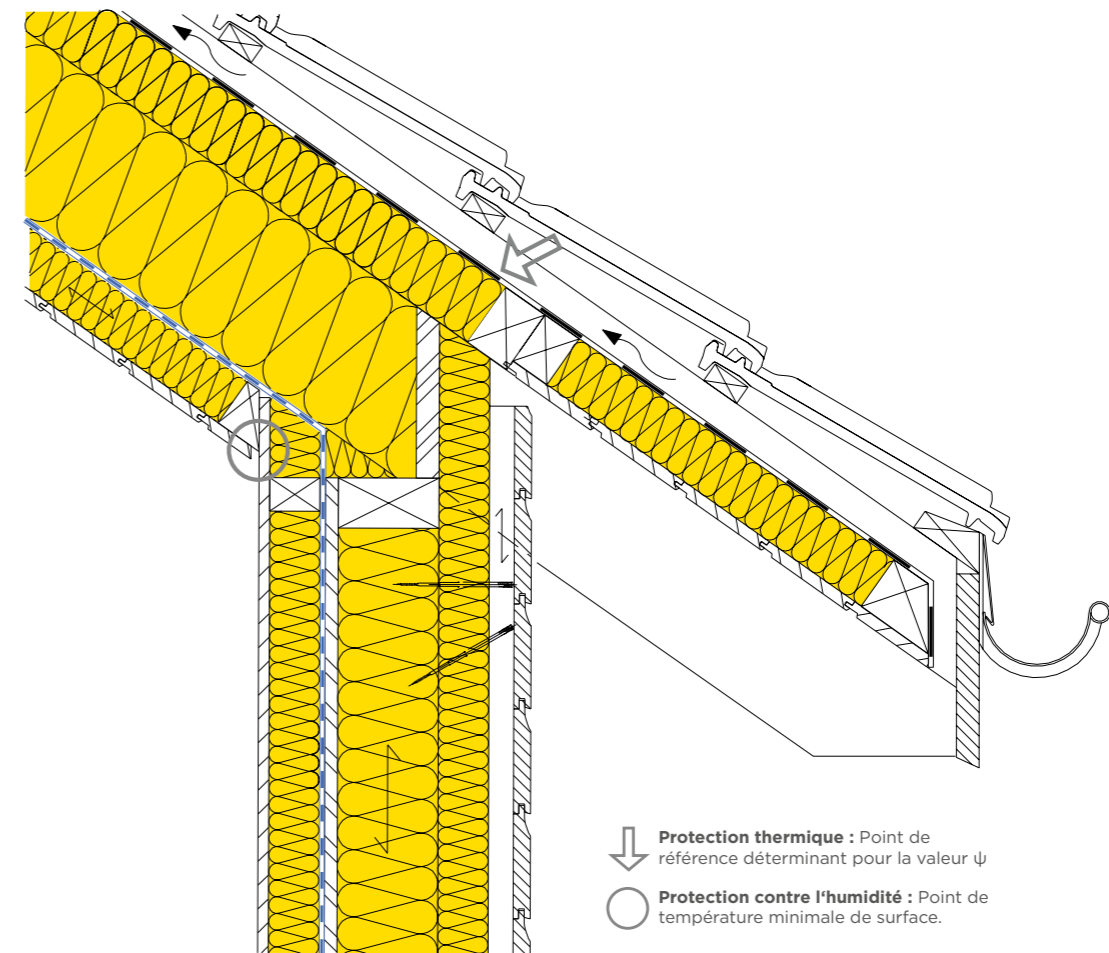
Protection contre l'humidité					
Température superficielle [E03]	$\theta_{si\ min}$	[°C]	14.3	16.0	
Facteur de température superficielle	f_{Rsi}	[-]	0.834	0.885	
Humidité relative en surface [E03]	φ_s	[%]	72	64	
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\varphi_{100\%}$	[%]	69	78	
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\varphi_{90\%}$	[%]	71	74	

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
[E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
[E05] Critère de condensation superficielle.
[E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Détail: sablière
Constructions fiches de données 11-120 et 24-110



↓ **Protection thermique** : Point de référence déterminant pour la valeur ψ
○ **Protection contre l'humidité** : Point de température minimale de surface.

Protection thermique					
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m ² K)]	0.15	0.10	
Coef. de transm. de chaleur parois ext.	U	[W/(m ² K)]	0.14	0.10	
Coef. linéique de transmission thermique	ψ	[W/(m K)]	-0.06	-0.06	

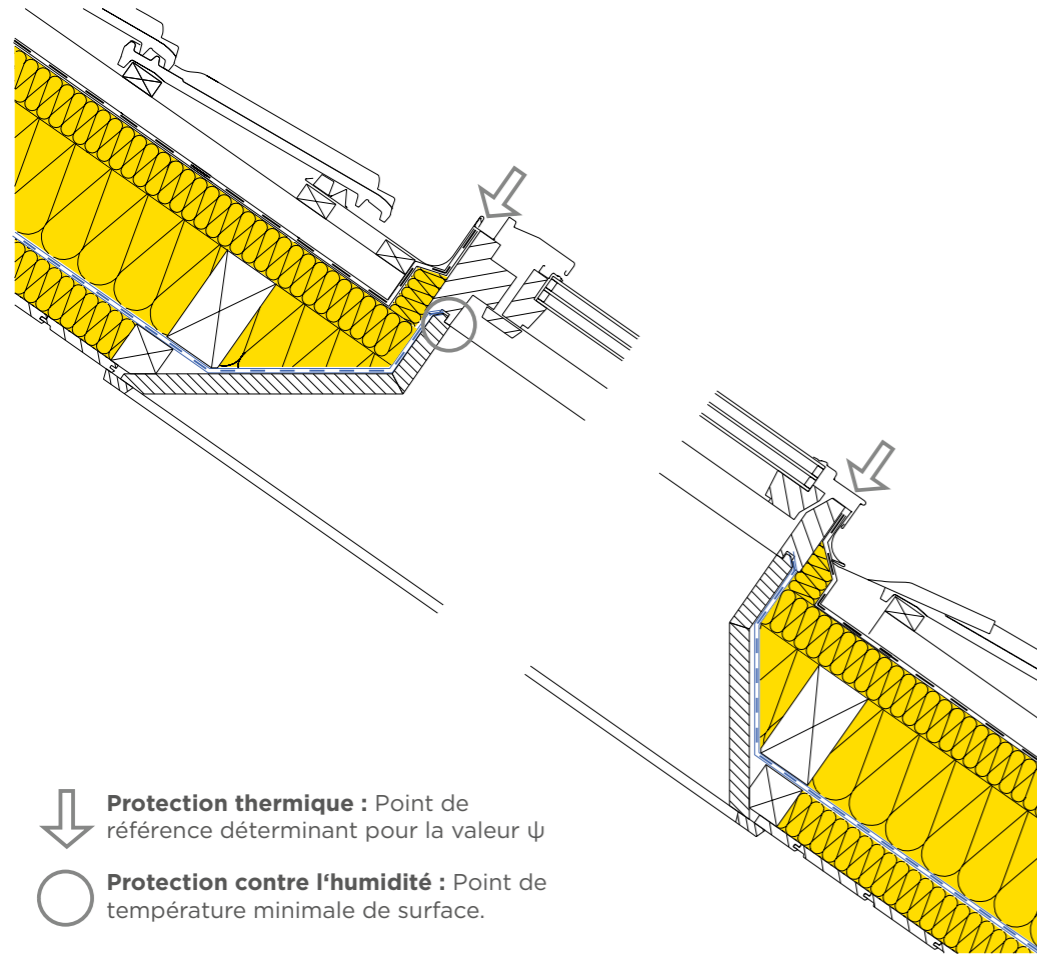
Protection contre l'humidité					
Température superficielle [E03]	$\theta_{si\ min}$	[°C]	17.1	17.3	
Facteur de température superficielle	f_{Rsi}	[-]	0.917	0.923	
Humidité relative en surface [E03]	φ_s	[%]	60	59	
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\varphi_{100\%}$	[%]	83	85	
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\varphi_{90\%}$	[%]	75	76	

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
[E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
[E05] Critère de condensation superficielle.
[E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Détail: fenêtre de toiture
Construction fiche de données 11-120



↓ **Protection thermique** : Point de référence déterminant pour la valeur ψ
○ **Protection contre l'humidité** : Point de température minimale de surface.

Protection thermique			
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m ² K)]	0.15
Coef. linéique de transmission thermique	$\psi_{\text{en haut}}$	[W/(m K)]	0.13
Coef. linéique de transmission thermique	$\psi_{\text{en bas}}$	[W/(m K)]	0.18

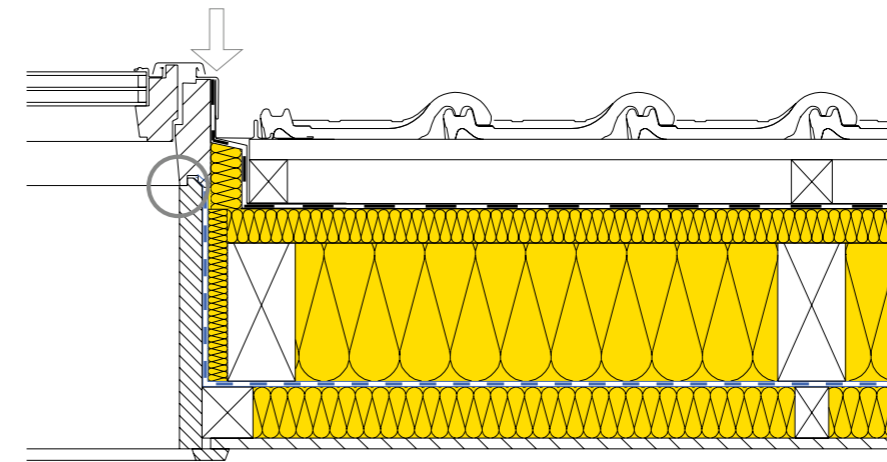
Protection contre l'humidité			
Température superficielle [E03]	$\theta_{\text{si min}}$	[°C]	14.0
Facteur de température superficielle	f_{Rsi}	[-]	0.828
Humidité relative en surface [E03]	φ_s	[%]	73
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\varphi_{100\%}$	[%]	68
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\varphi_{80\%}$	[%]	71

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
[E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
[E05] Critère de condensation superficielle.
[E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Détail: fenêtre de toiture
Construction fiche de données 11-120



↓ **Protection thermique** : Point de référence déterminant pour la valeur ψ
○ **Protection contre l'humidité** : Point de température minimale de surface.

1 Isolation thermique et phonique
ISOLENE P 032, $\lambda_D = 0.032 \text{ W/(m K)}$

Protection thermique			
Coef. de transm. de chaleur toiture	U	[W/(m ² K)]	0.15
Coef. de transm. de chaleur fenêtre	U_w	[W/(m ² K)]	1.00
Coef. linéique de transmission thermique	ψ	[W/(m K)]	0.20

Protection contre l'humidité			
Température superficielle [E03]	$\theta_{\text{si min}}$	[°C]	10.1
Facteur de température superficielle	f_{Rsi}	[-]	0.713
Humidité relative en surface [E03]	φ_s	[%]	95
Humidité ambiante critique [E03] [E05]	$\varphi_{100\%}$	[%]	53
Humidité ambiante critique [E04] [E06]	$\varphi_{80\%}$	[%]	65

[E03] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = -14.6^\circ\text{C}$.
[E04] Température de l'air intérieur $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, humidité relative de l'air intérieur $\varphi_i = 50\%$, temp. extérieure $\theta_e = 8.4^\circ\text{C}$.
[E05] Critère de condensation superficielle.
[E06] Critère de contamination par des moisissures.

Ces données correspondent à l'état de la technique actuelle et se réfèrent uniquement aux produits ISOVER. Sous réserve de modifications techniques.



Les illustrations de cette brochure sont fournies à titre d'illustration,
aucune recommandation ne peut en être déduite.

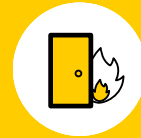
Thermique, acoustique, protection incendie: Des conseils professionnels



**Isolation
thermique**



**Isolation
phonique**



**Protection
incendie**



Toits
Toitures inclinées,
toitures plates



Sols et plafonds
Chapes, sous-planchers,
planchers, plafonds,
plafonds acoustiques



Murs
Façades, parois,
constructions légères,
constructions bois



Isolation technique
Conduites, réservoirs,
gainés



**SAINT-GOBAIN
ISOVER SA**
Route de Payerne 1
1522 Lucens
Tél. +41 21 906 01 11
admin@isover.ch

Customer Service / Ventes
Tél. +41 21 906 05 70
07:30 - 11:45
13:30 - 17:00
vendredi jusqu'à 16:00
sales@isover.ch

Helpdesk / Technique
Tél. 0848 890 601



isover.ch

imprimé en
suisse