

**LINZMEIER**

Insulate with system

**Fin, léger, sûr - le matériau isolant haute performance pour les toits à structure métallique légère**

Toit industriel léger

**LINITHERM®**

PAL FD  
PGV FD



Isolation de faible épaisseur, effet maximal



Grande résistance à la compression, stabilité de forme



Pouvoir isolant élevé et constant –  $\lambda_D$  0,022 / 0,025/ 0,026 W/(mK)

Répond aux exigences de protection contre les incendies pour le toit industriel léger selon DIN 18234 partie 1

Stabilité de forme et dimensions stables

Faible poids

Pour les nouvelles constructions et la rénovation des bâtiments anciens



pure life is a seal of approval issued by the UGPU association



[www.Linzmeier.com](http://www.Linzmeier.com)

# LINITHERM, le matériau isolant haute performance pour les toits industriels légers



Les systèmes d'isolation LINITHERM combinent pouvoir d'isolation thermique maximal et épaisseur de panneau minimale, avec une résistance élevée à la compression, un faible poids et de bonnes propriétés de protection contre l'incendie.

Pour la construction de hangars industriels, d'entrepôts, de salles de sport, de halls d'exposition, de bureaux et de bâtiments administratifs, on utilise de plus en plus souvent des structures légères en acier. Une décision d'abord économique : les toits à profilés en acier sont rapides à réaliser et offrent des coûts de construction avantageux. Le choix du matériau d'isolation joue lui aussi un rôle important. D'un point de vue économique, ce n'est pas le prix du matériau d'isolation seul qui est déterminant, mais le coût global de l'installation.

## Isolation économique et sûre pour l'avenir

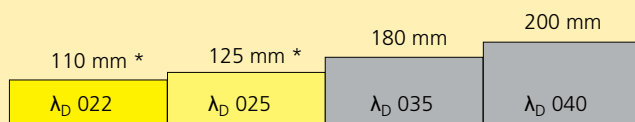
Le matériau LINITHERM est constitué de mousse dure PU, une matière synthétique à base de polyuréthane, qui possède tous les avantages pour garantir des constructions à haut rendement énergétique. Ses innombrables petites alvéoles permettent d'avoir une pénétration extrêmement lente du froid et de la chaleur. De par sa faible conductivité thermique, et par-là même son grand pouvoir isolant, le PU est particulièrement efficace, même avec des épaisseurs de matériau extrêmement faibles. Il est par-là même aisé de respecter les limites maximales légales prescrites par l'ordonnance sur les économies d'énergie (EnEV) - et de réaliser une isolation résolument tournée vers l'avenir.

## Avantages pour les maîtres d'ouvrage et pour la rénovation :

- Faible conductivité thermique, et par-là même grand pouvoir isolant
- Frais de chauffage réduits en hiver
- Consommation d'énergie réduite en été pour la climatisation
- Mise en œuvre simple et rapide
- Faible poids - les ossatures anciennes sont généralement suffisantes
- Bonne résistance à la compression
- Excellentes propriétés physiques de construction
- Grande durée de vie qui, en général, correspond à la durée d'utilisation du bâtiment
- Excellent bilan énergétique, puisque les dépenses énergétiques nécessaires à la fabrication de la mousse dure PU s'amortissent en règle générale en à peine une saison de chauffage
- Possibilité de recyclage à 100 %, aussi bien des déchets de production que des déchets récupérés lors de démantèlements

### Comparaison directe d'épaisseurs de matériaux isolants nécessaires pour obtenir la même performance

Valeur R = 5 (m<sup>2</sup>K)/W



\* existe un épaisseur standard 100, 120, 140 mm

120 millimètres de mousse dure PU avec un λ<sub>D</sub> [W/(mK)] de 022 suffisent pour atteindre une valeur R de 5,45 (m<sup>2</sup>K)/W\*. Un matériau isolant avec un λ<sub>D</sub> [W/(mK)] de 035 devrait avoir une épaisseur de 180 millimètres pour offrir les mêmes performances. Le pouvoir isolant extrêmement élevé de la mousse dure PU permet d'avoir des structures de toit fines.

Avoir des couches d'isolation plus fines présente de nombreux avantages au niveau de la construction : ainsi, par exemple, les hauteurs de raccords avec les bords des toits sont plus faibles, les collerettes des coupoles translucides peuvent être réalisées plus basses. Mais c'est avant tout dans la durée que la mousse dure PU montre toute sa supériorité.



## Protection contre l'incendie - testée et approuvée

Les propriétés de protection contre l'incendie jouent un rôle important dans la planification et la réalisation de toits industriels. La structure du toit doit être ici considérée comme un système complet. Les propriétés anti-incendie des différentes couches fonctionnelles ne permettent de déduire que de façon très limitée le comportement au feu de l'ensemble du toit. En effet, en cas d'incendie, le comportement au feu du toit va dépendre de l'action conjointe des différents matériaux de construction. Lors d'essais au feu réalisés à Currenta en Leverkusen, les matériaux d'isolation PU ont démontré un très bon comportement au feu. Le PU est ininflammable, il résiste pendant une durée prolongée aux fortes températures, tout en conservant ses propriétés d'isolation thermique. En cas d'incendie, il ne se désagrège pas en brûlant, il ne devient pas incandescent et il ne fond pas. Cela permet de réduire considérablement les risques de combustion totale, et par-là même de propagation du feu.

## Isolation durable

La mousse dure PU se distingue en outre par sa durabilité, sa stabilité dimensionnelle et sa résistance à la température. Ses propriétés positives restent toujours aussi efficaces tant que le bâtiment tient debout (50 ans et plus). Sans aucun entretien, ni coûts d'exploitation.

Réaliser une isolation avec du PU permet en outre d'avoir un excellent bilan énergétique, puisque les dépenses énergétiques nécessaires à sa fabrication s'amortissent en règle générale en à peine une saison de chauffage. Les déchets de production et les déchets propres récupérés lors de démantèlements peuvent être recyclés à 100 pour cent.

## Couche d'isolation thermique homogène

Le noyau en mousse dure PU est recouvert sur ses deux faces d'un film en aluminium. Celui-ci constitue à la fois une couche de finition et une protection contre le smog électromagnétique. Les bords des panneaux isolants LINITHERM pour toits industriels légers possèdent une structure à chants décalés sur tout le pourtour. Cela permet de garantir une pose aisée et sûre et d'avoir une couche d'isolation parfaitement homogène.

## Bonne résistance à la compression

Les matériaux d'isolation LINITHERM sont très résistants à la compression. Même en cas de contraintes de compression répétées, aucune déformation n'apparaît à leur surface.

Les produits LINITHERM PAL FD et LINITHERM PGV FD satisfont aux exigences relatives à la protection contre l'incendie des toits industriels légers, conformément à la norme DIN 18234, partie 1

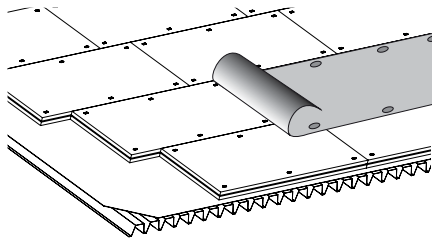
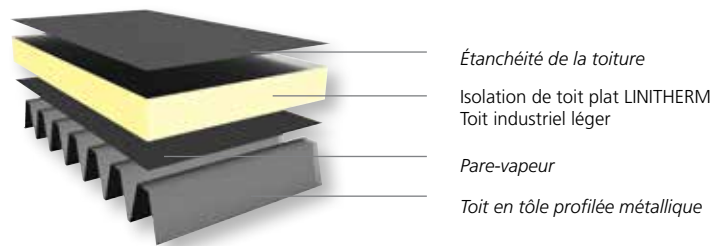


# LINITHERM® PAL FD bzw. PGV FD - Isolation légère pour toits légers

Avec une densité apparente d'environ 33 kg/m<sup>3</sup>, les panneaux isolants sont extrêmement légers. De par ce faible poids propre, les sous-structures déjà existantes dans les bâtiments anciens sont dans la plupart des cas suffisantes. Pour les nouvelles constructions, la structure porteuse peut être dimensionnée plus fine. Même la pose de panneaux isolants de grandes dimensions (2440 x 1200 mm) ne nécessite pas un grand déploiement d'énergie.

Ils peuvent être découpés sur mesure et vissés au moyen d'outils à bois usuels. Cela permet de réduire les coûts d'installation.

## Schéma de structure de toit industriel léger



### Instructions de pose :

Les panneaux isolants doivent être posés avec la face marquée tournée vers le haut et avec au moins 6 éléments de fixation par panneau.

La fixation mécanique du lé de toiture en matière plastique se fait conformément aux indications du fabricant du système d'étanchéité retenu.



Protection contre le froid



Protection contre la chaleur



Résistant à l'humidité



Isolation maximale avec épaisseur de panneau minimale



Résistant à la compression, poids faible



Inodore et physiologiquement libre



100% recyclable



Écobilan positif



Réduit les coûts, assure un rendement élevé



Protège des rayons (excepté LINITHERM PGV)



Excellentes propriétés de protection contre l'incendie - satisfait aux exigences de la protection contre l'incendie selon DIN 18234-1

### LINITHERM PAL FD

PH 215010

**Noyau isolant:** mousse dure PU conforme NF EN 13165, réaction au feu: Euroclasse E conforme NF EN 13501-1, film alu sur les deux faces

**Assemblage:** avec joint en gradins sur le pourtour

**Dimensions extérieures:** 2440 x 1200 mm (= dimensions de calcul)  
(Dimensions utiles avec joint en gradins: 2 cm en moins)

| Épaisseur mm totale | Contenu par palette |                | $\lambda_D$ PU | Valeur R [(m <sup>2</sup> K)/W] élément |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|---|
|                     | pcs                 | m <sup>2</sup> |                |   |
| 80                  | 30                  | 87,8           | 0,022          | 3,60                                    |
| 100                 | 24                  | 70,3           | 0,022          | 4,50                                    |
| 120                 | 20                  | 58,6           | 0,022          | 5,45                                    |
| 140                 | 17                  | 49,8           | 0,022          | 6,35                                    |
| 160                 | 15                  | 43,9           | 0,022          | 7,25                                    |
| *180                | 13                  | 38,1           | 0,022          | 8,15                                    |
| *200                | 12                  | 35,1           | 0,022          | 9,05                                    |

### LINITHERM PGV FD

PH 215010

**Noyau isolant:** mousse dure PU conforme NF EN 13165, réaction au feu: Euroclasse E conforme NF EN 13501-1, toile minérale sur les deux faces

**Assemblage:** avec joint en gradins sur le pourtour

**Dimensions extérieures :** 2440 x 1200 mm (= dimensions de calcul)  
(Dimensions utiles avec joint en gradins: 2 cm en moins)

| Épaisseur mm totale | Contenu par palette |                | $\lambda_D$ PU | Valeur R [(m <sup>2</sup> K)/W] élément |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|---|
|                     | pcs                 | m <sup>2</sup> |                |   |
| 80                  | 30                  | 87,8           | 0,026          | 3,05                                    |
| 100                 | 24                  | 70,3           | 0,026          | 3,80                                    |
| 120                 | 20                  | 58,6           | 0,025          | 4,80                                    |
| 140                 | 17                  | 49,8           | 0,025          | 5,60                                    |
| 160                 | 15                  | 43,9           | 0,025          | 6,40                                    |
| *180                | 13                  | 38,1           | 0,025          | 7,20                                    |
| *200                | 12                  | 35,1           | 0,025          | 8,00                                    |

Autres épaisseurs sur demande

\* Les délais de livraison pour ces produits peuvent être plus longs

\*\* Valeur U pour une valeur de mesure de la conductivité thermique selon DIN 4108-4 et des résistances à la transmission thermique superficielle  $R_{Si} = 0,1$  [m<sup>2</sup>K/W] et  $R_{Se} = 0,04$  [m<sup>2</sup>K/W]. Les spécificités de l'objet, par ex. selon la norme DIN EN ISO 6946 ne sont pas prises en considération.

## LINZMEIER

Insulate with system

Linzmeier Bauelemente GmbH

Industriestraße 21  
88499 Riedlingen  
T +49 (0) 7371 1806-0  
F +49 (0) 7371 1806-96

Königshofen  
Schortentalstraße 24  
07613 Heidefeld / Th.  
T +49 (0) 36691 722-0  
F +49 (0) 36691 722-20

Info@Linzmeier.com  
www.Linzmeier.com

BE / LINITHERM PAL FD / FR/ 02-2018 / WMD  
Sous réserve de modifications