

## Instruction de montage LIGNATUR-Flächenelement (LFE)



# Gagner du temps!

## Regardez la vidéo de montage:

[www.pose.lignatur.ch](http://www.pose.lignatur.ch)

### Préparation avant le montage

- Préparez une place de stockage propre et lisse pour le déchargement des éléments
- Les paquets sont emballés avec une feuille de plastique étirable contre la saleté.
- Le chargement sur le camion et la numérotation des paquets correspond à l'ordre de pose.



- Le dernier élément du paquet est renversé pour protéger la surface visible. Utilisez des protections de bord pour décharger ou tourner les éléments pour ne pas blesser la languette avec les sangles.

- Déchargement au moyen de la grue par le toit du camion ou latéral avec un élévateur
- Les éléments ne doivent pas être retournés sur le camion ou la plate-forme.
- Attention : Pour tous les éléments remplis de gravillon, la face visible est tournée vers le bas.
- Etudiez au départ le plan de pose. Il contient les instructions concernant la direction de pose, côté de la languette, les raccordements, les découpes, les enchevêtrures, les préparations pour l'installation et les moyens de fixation.
- Les sangles et le matériel supplémentaires se trouvent dans le paquet n° 1.



- Mesurez le plafond, posez le premier élément et marquez la trame sur l'appui

- Protégez les paquets contre les intempéries avec une bâche, L'emballage des paquets, en feuille de plastique étirable, ne résiste pas aux intempéries.
- Conformément aux prescriptions de la sécurité au travail, il faut prévoir une protection contre les chutes.



- Les films d'emballage Lignatur sont en polyéthylène (PE). Les emballages doivent être éliminés en tant que déchets de type film dans un centre de recyclage. Avec un recyclage approprié, les déchets de films peuvent être traités et utilisés pour une nouvelle production.

## Déchargement des paquets LIGNATUR

- Utilisez des protections (par ex. équerres en acier) pour ne pas blesser les arêtes vives et les languettes en levant les paquets avec les sangles
- Des protections d'arêtes LIGNATUR peuvent être commandées à la maison LIGNATUR, sur facture, elle sont composées de 2 planches de bois et 4 équerres en acier. Il est aussi possible de fabriquer soi-même ces protections



Équerre en acier



Planche de bois

Procédure pour décharger les paquets avec la grue :



- Glissez la sangle avec la planche de protection sous le paquet



- Extrayez la sangle depuis dessus avec un crochet



- Posez les équerres et serrez les sangles

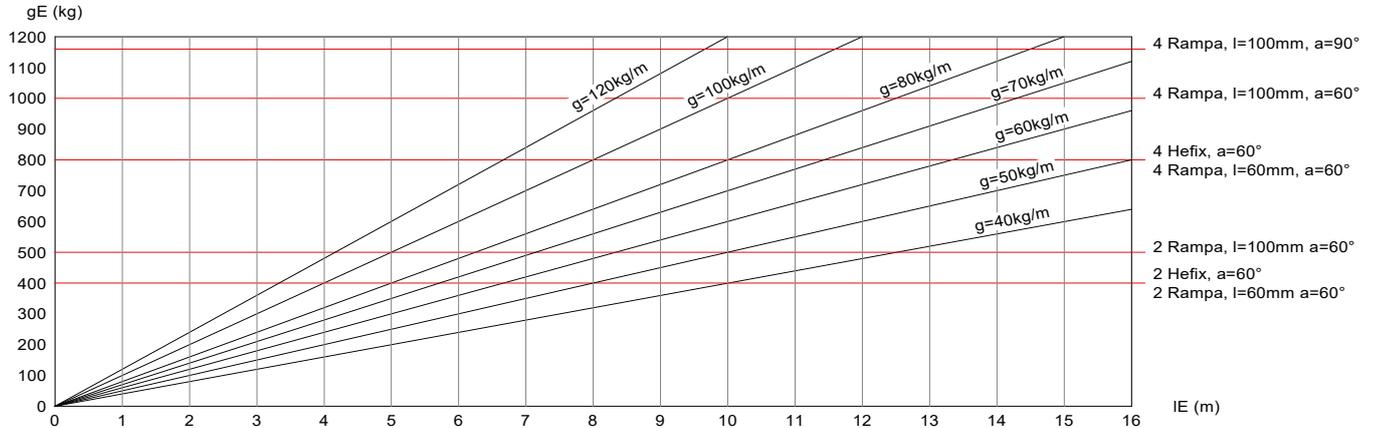


- Accrochez les sangles à la suspensoire de la grue et levez le paquet

- Pour des raisons de transport, des sangles de levage fixées en usine peuvent être souhaitées. Il faut en tenir compte : Les sangles de levage ne doivent être utilisées qu'une seule fois ; le déchargement se fait sous la responsabilité du grutier.

## Déchargement des paquets LIGNATUR

- Vérifiez le type de la suspente qui est préparée (sangles Hefix, manchon Rampa avec boucles de câble ou anneau de levage articulé).
- La responsabilité pour le choix et le contrôle appropriés de la suspension de montage incombe à l'entreprise de montage.
- Au moins deux suspentes sont obligatoires, trois suspentes sont utiles pour des éléments asymétriques. Si quatre suspentes de levage sont nécessaires, l'utilisation d'un palonnier ou autre système de répartition des efforts est indispensable. Le nombre est à définir selon le poids propre des éléments.



IE = Longueur d'éléments (m), g = Poids des éléments (kg/m), gE = Poids des éléments (kg)



- L'angle d'écartement  $\alpha \geq 60^\circ$  entre la suspension et l'élément est à respecter.



- Pour les éléments  $\leq 800$  kg le trou de  $\varnothing 40$  mm pour les Hefix est à percer au milieu de la cavité à une hauteur  $\geq 90$  mm.



- Pour les éléments  $\leq 1000$  kg, isolés ou remplis avec du gravier utilisez les manchons Rampa avec boucles de câble. (Ne pas utiliser des écrous annulaires en combinaison avec les douilles Rampa).



- Utilisez des anneaux de levage articulés pour des éléments lourds (max 680 kg par pièce, angle d'écartement  $\alpha = 90^\circ$ ).



- L'élément le plus bas du paquet a le côté visible tourné vers le haut pour le protéger. Les deux trous dans l'âme du bord servent à tourner l'élément avec des sangles Hefix. Ne retourner l'élément qu'au sol, sur des bois équarris, en utilisant des protections d'arêtes. En cas de montage directement à partir d'un camion, l'élément ne doit pas être retourné sur le camion.



- **STOP**, il est interdit d'utiliser les deux trous dans l'âme du bord comme suspension de montage. Ils ne sont pas dimensionnés pour cela et servent uniquement pour tourner l'élément le plus bas du paquet.

## Montage et fixation des caissons multiples LIGNATUR (LFE)

### Montage et fixation LFE

- Calibrez et placez le premier élément et fixez le constructivement à travers les trois âmes intermédiaires sur les supports.
- Vis proposé pour la fixation constructive sur les supports en bois: vis à tête fraisée Ø 8 mm, l = hauteur du caisson (h) + longueur de filetage statiquement nécessaire dans l'appui
- Généralement le côté rainure du premier élément est placé à l'extérieur.



- Posez les éléments de surface (LFE) suivants sur la trame avec l'espace, ne pas les collez ensemble (respectez la trame selon le plan de pose). Le joint entre les éléments sert au mouvement libre en fonction de la dilatation. Les calles dans les joints sont à enlever après le montage. La trame est à vérifier constamment.

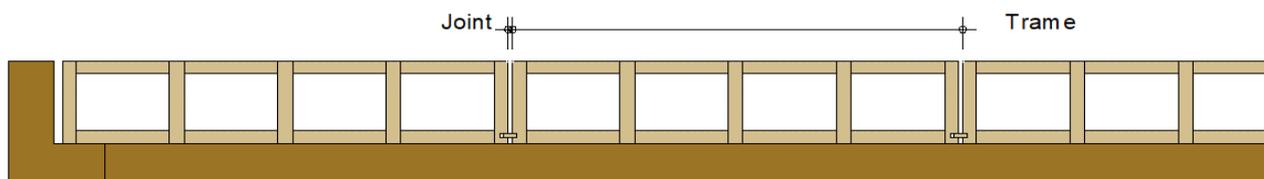


- Les éléments légers peuvent facilement être glissés à la main, pour les éléments lourds utilisez des serre-joints ou Spanset et 2 équerres avec boucles fournies pour serrer les caissons. (Pas de clamot). L'emploi d'une masse est si possible à éviter, autrement utilisez seulement avec un carrelet de protection.

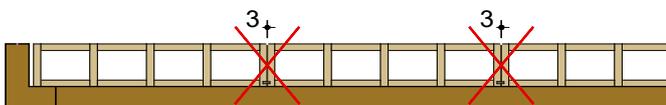


- Pour pouvoir permettre la dilatation et rétraction des éléments en bois massif et éviter les fentes de séchage dans la zone d'appuis, la fixation constructive des éléments à quatre cavités (largeur 1000 mm) est à exécuter avec des vis à travers les 3 âmes intermédiaires, les éléments à deux cavités (largeur 514 mm) à travers l'âme intermédiaire et l'âme coté languette.

- Pour pouvoir permettre la dilatation et la rétraction des éléments, ils ne doivent pas être visés ensemble à travers les joints.
- Après le montage des caissons fermez les joints avec un ruban adhésif universel pour éviter que la saleté s'infiltré.
- Par exemple, pour connecter la dalle réalisée contreventée aux appuis, une fixation statique selon le plan de montage ou indication de l'ingénieur est nécessaire.
- Les éléments sont toujours à fixer constructivement à leur position prévue en particulier sur les appuis en acier.



- Poser l'élément de surface LIGNATUR selon le plan de pose sur une trame avec joint.



- Ne pas serrer les éléments !

---

### Clavette



- Les clavettes dans les rainures à travers les joints sont prévues pour réaliser des dalles contreventées ou pour bien aligner les éléments avec perforation acoustique.



- Lors du montage une ou deux clavettes sont à monter de suite dans les rainures avant la fixation des éléments.



- La fixation des clavettes avec des vis à tête plate Ø 6 mm, l = 60 mm est uniquement prévue pour le maintien de sa position et n'a pas de fonction statique. Finalement après la pose des éléments toutes les clavettes sont à monter et visser.

---

### Protection incendie



- Pour attendre les exigences EI 30, EI60 ou EI90 avec les caissons multiples LIGNATUR sur demande une isolation de joint est agrafée à l'usine au-dessus de la languette contre l'âme verticale. L'isolation du joint correspond au moins de la classe de réaction au feu A2-s1, d0.

- Les détails d'appui, les perforations et les installations sont à exécuter selon le plan de montage ou les indications de l'ingénieur.

## Esthétique

- « Gros œuvre et menuiserie intérieure en un » - le monteur est conscient de cela et travaille dans ses intérêts avec prudence et propreté.



- Si une languette est endommagée. Ce n'est pas de problème. Une languette de rechange est fournie. Le remplacement s'effectue sans grand effort.



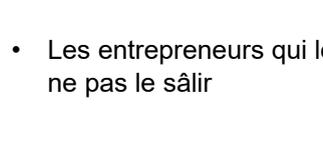
- Scier la languette à côté de l'endroit endommagé. Faire attention à la face visible.



- Retirer la partie endommagée de la languette et net-toyer la rainure.



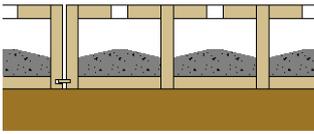
- Scier la languette de rechange fourni à la bonne taille, appliquer de la colle sur la languette avant de la monter.



- Pour des petites retouches sur les surfaces lasurées, des gobelets de lasure sont fournis.

- Les entrepreneurs qui les succèdent sont à sensibiliser sur le fait que le plafond reste apparent et qu'ils veillent à ne pas le salir

**Protection phonique: LFE avec remplissage de gravier ou silence12**



- LFE: Remplissage de gravillons mis en place par le client  
Gravier calcaire: Fermacell granule pour nids d'abeilles 1500 kg/m<sup>3</sup>, taille de grains 1 – 4 mm, sac à 22.5 kg.  
La quantité du remplissage est déterminée sur le plan de montage.



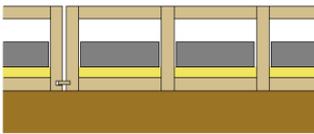
- Vérifiez où les palettes de gravier peuvent être entreposées statiquement.
- Après le montage des caissons fermez les joints avec un ruban adhésif universel pour éviter l'écoulement du gravier dans les joints et distribuer les sacs de gravier sur la dalle.



- Ouvrir et vider le sac de gravier.



- Ensuite ouvrir et vider les sacs et balayer le gravier dans les fentes préparées (43 mm x 500 mm).
- Selon la quantité le gravier est à distribuer dans les cavités avec un bout de bois. Cela n'a aucune influence sur la protection phonique si le gravier n'est pas réparti uniformément dans chaque cavité.



- Les LFE silence12 sont remplis à l'usine avec les amortisseurs.



- Pour fermer les fentes, une latte de bois adaptée peut être mise à disposition.



- La latte sera fixée à l'aide d'une pince pour qu'elle ne glisse pas.

- Tout couplage technique dans la construction dégrade fortement les valeurs de protection acoustique. Ne pas utiliser de la mousse de construction. Les ponts transmettant le bruit de choc sont à découpler selon les indications de l'ingénieur ou physicien du bâtiment.

## Isolation thermique, étanchéité à l'air

### Toit en pente, isolé, ventilé



- Les éléments isolés sont remplis à l'usine, et la bande d'étanchéité commandée est déjà agrafée au-dessus de la languette. La lame inférieure sert comme zone de pare-vapeur. Toute préparation (trou ou canal) pour des installations ne sont pas étanches à l'air. Pour cette raison, les ouvertures en surfaces sont à fermer au chantier de façon étanche.

- Si prévu dans les détails d'appuis du plan, les languettes sont interrompues et les rainures refermées pour pouvoir coller les bandes d'étanchéité.

- Après le montage et fixation des éléments retirez la feuille de protection de la bande pré-montée au caisson et reliez la avec la bande collée sur la paroi. Le prochain élément est à poser et à pousser contre le précédent pour que le contact avec la bande d'étanchéité soit assuré, ensuite veuillez le positionner correctement et le fixer.

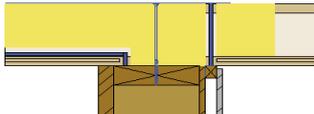


- La bande d'étanchéité à l'air n'est pas prémontée en usine sur l'élément le plus bas du paquet. Pendant le stockage, la bande sous la languette glisserait vers le bas.

1 : La bande est donc livrée en vrac et doit être posée par le client sur le chantier.

2 : Attention à la face visible : pour l'application, placer d'abord l'élément à la verticale

## Dalle en saillie sur paroi extérieure (inférieur froid, supérieur chaud)



- Les éléments en saillie sont isolés à l'usine, les bandes d'étanchéité commandées sont pré-montées au-dessus de la languette.



- Pour l'étanchéité au vent appliquez une bande sur la paroi extérieure.



- Au-dessus de la paroi extérieure, la languette est interrompue, la rainure refermée et une isolation de joint est agrafée aux éléments à l'usine.

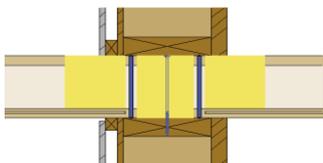


- Après le montage et fixations des éléments retirez la feuille de protection de la bande pré-montée au caisson et reliez la avec la bande montée sur la paroi.



- Montez la bande verticale d'étanchéité à l'air et reliez la avec la zone d'étanchéité à l'air de la paroi.  
Le prochain élément est à poser et à pousser contre le précédent pour que le contact avec la bande d'étanchéité soit assuré, ensuite veuillez le positionner correctement et le fixer.

## Dalle à porte-à-faux sur paroi extérieure (inférieur et supérieur froid)



- Les éléments avec un porte-à-faux sont isolés à l'usine au-dessus de la paroi extérieure



- Pour l'étanchéité au vent et à l'air appliquez deux bandes sur la paroi extérieure.



- Au-dessus de la paroi extérieure, la languette est interrompue, la rainure refermée et une isolation de joint est agrafée aux éléments à l'usine.



- Après le montage et fixation des éléments montez les deux bandes verticales pour l'étanchéité au vent et à l'air et reliez les avec les bandes pré-montées sur la paroi. Le prochain élément est à poser et à pousser contre le précédent pour que le contact avec la bande d'étanchéité au vent et la bande d'étanchéité à l'air soit assuré, ensuite veuillez le positionner correctement et le fixer.

---

## Remplisseur de joints



- Le plan de pose indique l'endroit où les remplisseurs des joints doivent être posés. En cas de montage plus tard des cloisons intérieures, nous recommandons également d'utiliser les remplisseurs de joint. Ceux-ci sont alors appliqués dans les joints avant la pose des cloisons.



- Coincez le remplisseur sous la languette centré sur la cloison.



- Glissez le prochain élément contre le précédent. Le remplisseur ferme le vide sous la languette. Il est utilisé pour les éléments en continu au-dessus des cloisons.

---

## Perforations

### Canaux d'installations, perforations au diamètre $\leq 200$ mm

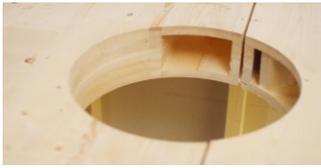


- Les canaux d'installations peuvent être configurés différemment en fonction de la taille requise. Les lames d'installations avec rainure se prêtent pour des petits canaux, les cavités vidées pour des grands.



- Les perforations simples jusqu'au diamètre 200mm placées entre les âmes verticales et près de l'appui ne posent pas de problème.

## Perforations au diamètre $\leq 600$ mm, Enchevêtre tube en acier



- Les grandes perforations (exemple avec  $\varnothing 600$ mm) demandent des enchevêtrements renforcés suffisantes et qui sont préparées à l'usine.

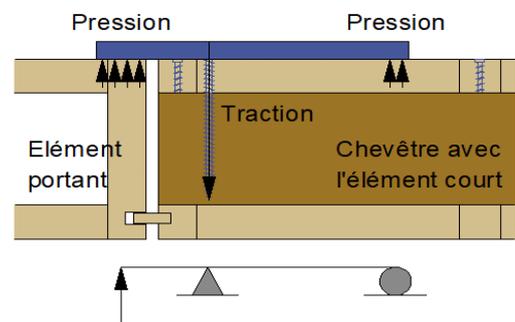


- Posez le premier élément avec l'entaille préparée et glissez le tube en acier du côté long, afin que l'extrémité la plus courte ressorte



- Ensuite posez l'élément suivant sur le tube et glissez le contre le précédent sur la trame avec l'espace.

## Enchevêtrement avec chevêtre et plaque en acier



Grande enchevêtrement avec chevêtre et plaque en acier

Système statique de la plaque en acier



- La taille et le renforcement sont réalisés en usine, le chevêtre et la plaque en acier sont fournis avec.
- Emboitez le chevêtre dans l'entaille préparée et fixez également la plaque en acier sur l'élément qui est à porter.



- L'élément préparé avec le chevêtre est à placer entre les deux éléments porteurs.
- Ensuite poussez les éléments en position selon trame.
- Montez la deuxième plaque en acier et toutes les fixations restantes

## Protection contre les intempéries

### Protection pendant la période de construction



- Sur les toits plats, l'utilisation d'un pare-vapeur assure l'étanchéité provisoire. Le montage doit être effectué conformément aux instructions du fabricant et en tenant compte du gonflement et du retrait du bois au niveau des joints.



- Les membranes de protection contre les intempéries autocollantes, telles que SIGA Wetguard, Isocell Timber Protect ou Pro-clima Solitex Adhe-ro, conviennent comme étanchéité provisoire et protection contre le ruissellement. Le montage de la membrane de protection provisoire doit être effectué conformément aux instructions du fabricant. La pose de la membrane de protection sur le chantier présente l'avantage de pouvoir identifier et étancher directement sur place les zones à risque telles que les joints, les ouvertures, les moyens de liaison, etc. Les constructeurs en bois expérimentés nous signalent que le montage sur place sans pré-montage en usine est efficace et économique.

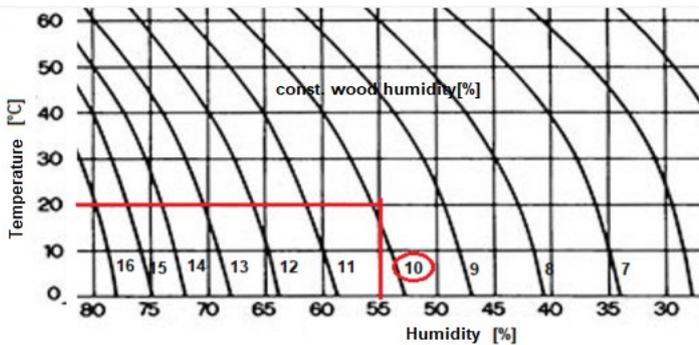


- Couverture provisoire fixée selon les directives de mise en œuvre, y compris les écoulements de secours, les joints recouverts et collés. La protection contre les intempéries est raccordée de manière étanche à la pluie sur tout le pourtour, sur tous les corps de métier et sur les pénétrations avec des produits du système, les moyens de fixation sont étanchés.



- La couverture provisoire doit être posée immédiatement après le montage de la construction en bois, à la fin de chaque journée de travail. Les écoulements de secours doivent être réalisés de manière à ce que l'eau de pluie puisse s'écouler sans retenue hors de la surface. Le positionnement des écoulements de secours doit être convenu avec la direction des travaux.

## Humidité du bois Lignatur



- Les éléments LIGNATUR doivent être posés immédiatement à sec lors de la livraison ou être protégés de l'humidité lors du stockage sur le chantier. Les éléments sont fabriqués avec une teneur en humidité de 10+/-2 %. Cela correspond à une teneur en humidité telle qu'elle s'établit dans un climat ambiant de 20 °C et 55 % d'humidité relative. Source : Keylwerth - Diagramme.

## Protection contre l'humidité de construction



- Une augmentation inacceptable de l'humidité des éléments LIGNATUR suite à une forte humidité de construction (effet direct de l'humidité ou effet indirect d'une forte humidité relative de l'air) doit être évitée pendant toutes les phases de construction. Le climat intérieur doit être contrôlé en permanence et les pièces présentant une forte humidité de construction doivent être aérées ou déshumidifiées jusqu'à ce que l'humidité de construction élevée ait diminué. L'idéal est un climat dont la température est comprise entre 10 °C et 25 °C et dont l'humidité relative est comprise entre 65 % et 40 %.

## Attention au séchage trop rapide



- Une surveillance continue de l'humidité de l'air est nécessaire pour pouvoir garantir un séchage lent et sans dommages. Lors de l'utilisation d'appareils de séchage et de chauffage, il faut faire attention à un séchage trop rapide. Des différences d'humidité du bois sur la face supérieure et inférieure de l'élément peuvent être la conséquence d'un séchage trop rapide. Cela peut entraîner des fissures de tension inesthétiques dans la surface visible.

## Instructions de montage détaillé:



Instructions de montage Lignatur Flächenelemente LFE



Instructions de montage Lignatur Kastenelemente LKE