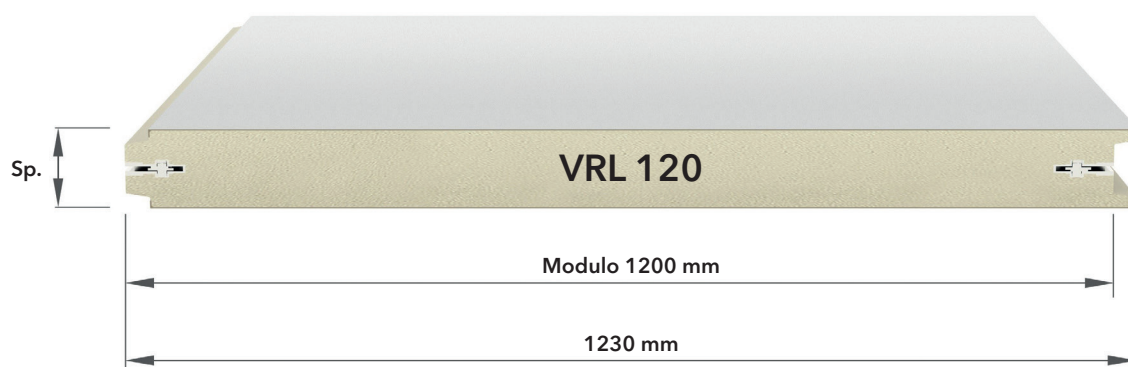
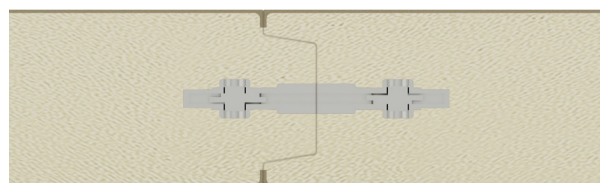
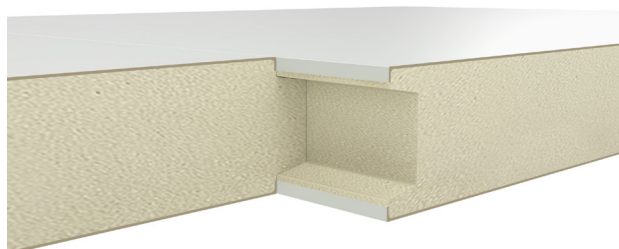


Pannelli sandwich ad incastro maschio femmina prodotti su pressa con sistema iniezione "Air intake system one shot", costituiti da 2 laminati in PRFV (Poliestere Rinforzato con Fibra di Vetro detto anche Vetoresina) tra i quali viene iniettata schiuma PUR ad alta densità. Adatti alla realizzazione di celle frigorifere a temperature positive e negative, sale lavorazione, ambienti agro-alimentari in cui siano presenti agenti altamente aggressivi quali ad esempio; caseifici, salumifici, lavorazione prodotti ittici e alimentari in genere. Studiati per elevate prestazioni di resistenza agli urti, isolamento termico, valenza estetica, igienicità e rapidità di montaggio, la perfetta unione dei pannelli, ed una ulteriore facilitazione del montaggio, viene assicurata mediante ganci eccentrici di serraggio. Sono possibili combinazioni di finiture alternative, come riportato nelle immagini a pag. 3



### Giunzione pannelli



Incastro maschio/femmina, la continuità di isolamento è assicurata dal perfetto accoppiamento del maschio entro la femmina in PUR

### Dimensioni e caratteristiche dei pannelli:

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulo</b>               | Larghezza utile = mm 1200.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dimensioni</b>           | Lunghezza: minima mm 2000, massima mm 12000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Aspetto</b>              | <b>VR 120 L:</b> Liscio su due facce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Isolamento</b>           | Standard schiuma rigida in poliuretano (PUR), Densità $40 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$ . Conduttività termica iniziale $\lambda = 0.023 \text{ W/m K}$ , senza CFC e HCFC. I pannelli vengono prodotti con densità e caratteristiche di isolamento costanti, tale continuità viene garantita anche in corrispondenza dl giunto in quanto in fase di montaggio l'isolamento di ciascun pannello va a contatto con la guarnizione poliuretanica integrata sul lato femmina del pannello consecutivo, impedendo qualsiasi penetrazione d'aria assicurando perfetta tenuta termica ( vedere immagini esplicative). |
| <b>Reazione al fuoco</b>    | Classe 3 secondo UNI 9177.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Garanzia Strutturale</b> | Il pannello è progettato specificamente per la realizzazione di celle frigorifere, la progettazione ha tenuto conto delle sollecitazioni specifiche a cui viene sottoposto in esercizio, tra cui le dilatazioni termiche, il gradiente di temperatura in caso di esercizio a temperature positive o negative, per la sua concezione particolare garantisce stabilità alla cella senza bisogno di ancoraggi ad eventuali strutture, grazie alla capacità autoportante dei pannelli stessi.                                                                                                                  |

# Pannello Isotermico VRL 120 - Rivestimenti PRFV ( Vetoresina ) Incastro Maschio-Femmina con Ganci

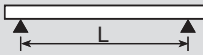


|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Riutilizzo dei pannelli</b>  | Per la concezione particolare, i pannelli risultano semplici e veloci da montare, anche grazie all'ausilio dei ganci eccentrici di serraggio, così come l' eventuale smontaggio, questo rende facile adeguare i magazzini frigoriferi alle mutate necessità di lay out, o necessità di trasferimento in altri siti.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Compatibilità ambientale</b> | Indice del potenziale di riscaldamento globale GWP = 950<br>Indice del potenziale di riduzione dell'ozono ODP = 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Isolamento acustico:</b>     | Rw = 25 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Rivestimento standard</b>    | Laminato in PRFV (Poliestere Rinforzato con Fibra di Vetro) costituito da resina poliestere, mat f.v. 700 gr/m <sup>2</sup> con finitura Gelcoat 450 gr/m <sup>2</sup> di colore bianco Ral 9010, adatto al contatto con alimenti in conformità alla direttiva 2002/72/CE . Spessore totale mm 1,8 ±0,2.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Rivestimenti optional</b>    | Vedere figure pagina 3, combinazioni VRL+VRLsg - VRL+VP - VRL+PR.<br>Per quanto riguarda i pannelli VRL+PR, con un lato in laminato PRFV (Poliestere Rinforzato con Fibra di Vetro) ed un lato in lamiera liscia di acciaio, zincata a caldo sp. 0,5 mm, preverniciata con vernice poliestere 25 µ (PR), di colore bianco Ral 9010, data la differenza di coefficiente di dilatazione termica dei due rivestimenti, il pannello avrà una curvatura ( concavità lato PRFV ) crescente in funzione della lunghezza del pannello stesso, in ragione di 5 mm per metro di lunghezza. |
| <b>Tolleranze</b>               | Spessore e planarità lamiere secondo UNI - EN 10143.<br>Differenze colore rivestimenti ΔE < 1<br>Densità isolamento ± 10% - Spessore pannello ± 2 % - Non adesione PUR/lamiera max 0,5 %.<br>Ondulazioni della lamiera e planarità del pannello 0,6 ÷ 1,5 mm.<br>Lunghezza pannello: L ≤ 3000 ±5 mm; L ≥ 3000 ±10 mm.<br>Larghezza pannello: ±2 mm.<br>Curvatura sulla lunghezza pannello: 2 mm/m, max 10 mm.                                                                                                                                                                    |
| <b>Conformità</b>               | Marchatura  non applicabile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## COEFFICIENTE TRASMISSIONE TERMICA

| Spessore<br>mm | Valore iniziale                     | Valore invecchiato (25 anni)        |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                | EN ISO 6946<br>$U_{iniz} = W/m^2 K$ | EN ISO 6946<br>$U_{inv.} = W/m^2 K$ |
| 60             | 0,389                               | 0,507                               |
| 80             | 0,290                               | 0,379                               |
| 100            | 0,232                               | 0,302                               |
| 120            | 0,193                               | 0,252                               |
| 150            | 0,154                               | 0,201                               |
| 200            | 0,115                               | 0,151                               |

## Carichi ammissibili pannelli posti in orizzontale su 2 appoggi con rivestimenti omogenei. Condizioni di carico: Lato caricato in laminato VRL + lato non caricato laminato VRL

| Spessore<br><br>mm | Peso<br><br>Kg/m² | *H<br><br>m | **ΔT<br>Gradiente<br>temperatura<br><br>°C         | Carichi ammissibili Kg/m²<br>al netto del peso<br>proprio dei pannelli |     |     |    |  |    |     |    | F ≤ 1/200 L |    |
|--------------------|-------------------|-------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|-------------|----|
|                    |                   |             |                                                    | L= Distanza tra gli appoggi in metri                                   |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
|                    |                   |             |                                                    | 2,5                                                                    | 3   | 3,5 | 4  | 4,5                                                                                   | 5  | 5,5 | 6  | 6,5         | 7  |
| 60                 | 7,7               | 4,5         | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradiente 30 °C    | 60                                                                     | 45  | 30  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 80                 | 8,4               | 5,0         |                                                    | 65                                                                     | 50  | 35  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 100                | 9,3               | 6,0         |                                                    | 70                                                                     | 55  | 40  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 120                | 10                | 7,0         |                                                    | 80                                                                     | 60  | 45  | 30 |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 150                | 11,2              | 9,0         | Ext. T= 30 °C<br>Int. T= -20 °C<br>Gradiente 50 °C | 100                                                                    | 80  | 65  | 50 | 35                                                                                    |    |     |    |             |    |
| 200                | 13,2              | 10          |                                                    | 130                                                                    | 110 | 100 | 90 | 80                                                                                    | 70 | 60  | 50 | 40          | 30 |

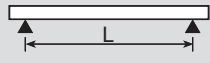
\* Altezza ammissibile in ambienti interni, senza fissaggi a rompi-tratta.

\*\* Con ΔT 30 °C (celle TN) considerare un sovraccarico per depressione residua pari a 10 Kg/m<sup>2</sup>. Con ΔT 50 °C (celle BT) considerare un sovraccarico per depressione residua pari a 30 Kg/m<sup>2</sup>.

Pannello Isotermico VRL 120 - Rivestimenti PRFV ( Vetoresina )  
Incastro Maschio-Femmina con Ganci



**Carichi ammissibili pannelli posti in orizzontale su 2 appoggi con rivestimenti disomogenei.**  
**Condizioni di carico: Lato caricato in lamiera acciaio preverniciato PR + lato non caricato laminato VRL**

| Spessore | Peso | *H  | **ΔT<br>Gradiente<br>temperatura<br>°C              | Carichi ammissibili Kg/m²<br>al netto del peso<br>proprio dei pannelli |       |     |     |  |     |     |     | F ≤ 1/200 L |    |     |    |     |
|----------|------|-----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|----|-----|----|-----|
|          |      |     |                                                     |                                                                        |       |     |     | L= Distanza tra gli appoggi in metri                                               |     |     |     |             |    |     |    |     |
|          |      |     |                                                     | mm                                                                     | Kg/m² | m   | 2   | 2,5                                                                                | 3   | 3,5 | 4   | 4,5         | 5  | 5,5 | 6  | 6,5 |
| 60       | 9,4  | 3,0 | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradiente 30 °C     | 125                                                                    | 100   | 75  | 50  |                                                                                    |     |     |     |             |    |     |    |     |
| 80       | 10,1 | 3,5 |                                                     | 170                                                                    | 140   | 110 | 80  |                                                                                    |     |     |     |             |    |     |    |     |
| 100      | 11   | 4,5 |                                                     |                                                                        | 190   | 160 | 130 | 100                                                                                | 70  | 50  |     |             |    |     |    |     |
| 120      | 11,7 | 5,0 |                                                     |                                                                        |       |     | 160 | 130                                                                                | 100 | 70  | 50  |             |    |     |    |     |
| 150      | 12,9 | 6,0 | Ext. T= 30 °C<br>Int. T = -20 °C<br>Gradiente 50 °C |                                                                        |       |     |     | 160                                                                                | 130 | 100 | 80  | 60          | 50 |     |    |     |
| 200      | 14,9 | 8,0 |                                                     |                                                                        |       |     |     | 195                                                                                | 170 | 140 | 120 | 100         | 85 | 70  | 60 | 50  |

\* Altezza ammissibile in ambienti interni, senza fissaggi a rompi-tratta.

\*\* Con ΔT 30 °C (celle TN) considerare un sovraccarico per depressione residua pari a 10 Kg/m<sup>2</sup>. Con ΔT 50 °C (celle BT) considerare un sovraccarico per depressione residua pari a 30 Kg/m<sup>2</sup>.

**COMBINAZIONE RIVESTIMENTI ALTERNATIVI POSSIBILI:**

Laminato PRFV liscio con gelcoat



Versione standard VRL + VRL

Laminato PRFV liscio con gelcoat

Laminato PRFV liscio con gelcoat



Versione option VRL + VRLsg  
Lato VRLsg solo se non a vista.

Laminato PRFV liscio senza gelcoat

Laminato PRFV liscio con gelcoat



Versione option VRL + VP  
Lato VP solo se non a vista.

Laminato PRFV liscio senza bordo e senza gelcoat

Laminato PRFV liscio con gelcoat



Versione option VRL + PR

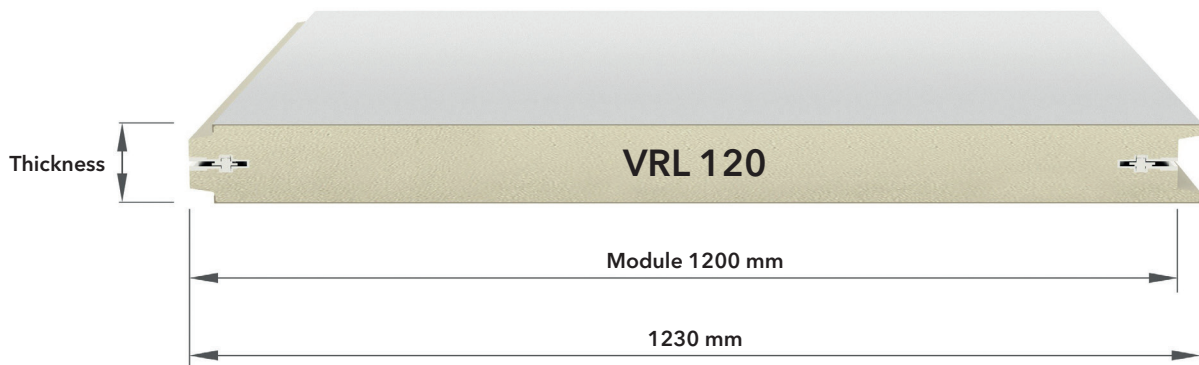
Lamiera Preverniciata sp. 0,5 mm liscia, con bordino

## Isothermal Panel VRL 120 - PRFV Coatings (fibreglass)

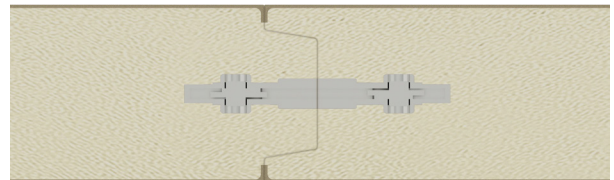
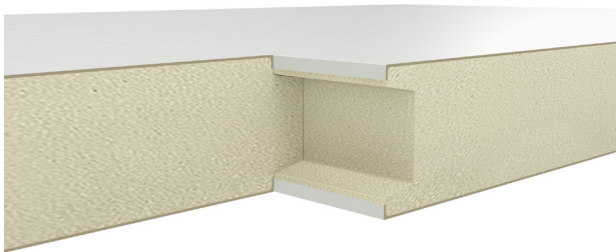
tongue and groove joint with camlocks

Sandwich panels with tongue and groove joint produced with an air intake one shot system, consisting of 2 laminates made of PRFV (polyester reinforced with glass fibre also known as fibreglass) between which high density PUR foam is injected. Appropriate for the realization of cold rooms at both positive and negative temperatures, processing rooms, agricultural/food areas with highly aggressive agents such as dairies, cured meat factories, seafood/fish processing, and all food products in general. Designed to provide excellent resistance to contact, thermal insulation, a pleasing appearance, hygiene and easy assembly, perfect panel union is ensured through camlocks, which also make assembly easier.

Combinations of alternative finishings are available, as shown in the images on page 3.



### Panel junction



Tongue and groove joint, continuous insulation is guaranteed through perfect coupling of the tongue inside the PUR groove

#### Panel dimensions and features:

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module               | Useful width = mm 1200.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dimensions           | Length: minimum 2000 mm, maximum 12000 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Appearance           | <b>VR 120 L:</b> Smooth on two sides.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Insulation           | Standard rigid polyurethane foam (PUR), density 40 Kg/m <sup>3</sup> ± 10%. Initial thermal conductivity $\lambda = 0.023$ W/m K, CFC and HCFC-free. The panels are produced with constant insulation and density characteristics, which is guaranteed even at the junction location, since during assembly the insulation on each panel comes into contact with the polyurethane seal integrated on the groove of the consecutive panel, impeding any air penetration and ensure perfect thermal insulation (see image). |
| Fire resistance      | Class 3, UNI 9177.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Structural Guarantee | The panel is specifically designed for the creation of cold rooms. The design took into account the specific stresses to which it is subjected during operation, including thermal dilation, the temperature gradient in the case of operation at positive or negative temperatures. Due to its special design, it guarantees stability for the cold room without the need for anchoring to any particular structures, thanks to the panels own weight-bearing capacity.                                                  |

# Isothermal Panel VRL 120 - PRFV Coatings (fibreglass) tongue and groove joint with camlocks



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Panel Reuse</b>                 | Due to its special design, the panels are easy and quick to assemble, also thanks to the use of camlocks and removal is the same. This makes it easy to adjust warehouse cold rooms to changes in layout requirements or if a move to another location is required.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Environmental Compatibility</b> | Global warming potential index GWP = 950<br>Ozone depletion potential ODP = 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Sound Insulation:</b>           | Rw = 25 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Standard Coating</b>            | PRFV laminate (polyester reinforced with glass fibre), consisting of polyester resin, mat f.v. 700 gr/m <sup>2</sup> with Gelcoat finish 450 gr/m <sup>2</sup> , Ral 9010 white, appropriate for food contact in compliance with Directive 2002/72/EC . Total thickness mm 1.8 ±0.2.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Optional Coating</b>            | See images on page 3, combinations VRL+VRLsg - VRL+VP - VRL+PR.<br>For panels VRL+PR, with one side in PRFV laminate (polyester reinforced with glass fibre) and one side in smooth hot-dip galvanised steel panel, 0.5 mm thick, pre-painted with 25 µ polyester paint (PR), Ral 9010 white, given the difference between the thermal dilation ratios for the two coatings, the panel will have a curvature that increases (concavity on the PRFV side) as a function of the panel length, at around 5 mm per metre. |
| <b>Tolerances</b>                  | Panel thickness and flatness according to UNI - EN 10143.<br>Difference in coating colour ΔE < 1<br>Insulation density ± 10% - Panel thickness ± 2 % - PUR/metal non-adhesion max 0,5 %.<br>Panel corrugation and panel planarity 0,6 ÷ 1,5 mm.<br>Panel length: L ≤ 3000 ±5 mm; L ≥ 3000 ±10 mm.<br>Panel width: ±2 mm.<br>Curve along panel length: 2 mm/m, max 10 mm.                                                                                                                                              |
| <b>Compliance</b>                  | Labelling  does not apply.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| THERMAL TRANSMISSION RATIO |                                                       |                                                      |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Thickness<br>mm            | Initial value                                         | Aged value (25 years)                                |
|                            | EN ISO 6946<br>U <sub>init</sub> = W/m <sup>2</sup> K | EN ISO 6946<br>U <sub>age</sub> = W/m <sup>2</sup> K |
| 60                         | 0,389                                                 | 0,507                                                |
| 80                         | 0,290                                                 | 0,379                                                |
| 100                        | 0,232                                                 | 0,302                                                |
| 120                        | 0,193                                                 | 0,252                                                |
| 150                        | 0,154                                                 | 0,201                                                |
| 200                        | 0,115                                                 | 0,151                                                |

| Panels allowable loads placed in horizontal position on 2 supports with even coatings.<br>Load conditions: Loaded side in laminated VRL + unloaded side VRL laminated |                             |         |                                                    |                                                                             |     |     |    |                                                |    |     |    |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|------------------------------------------------|----|-----|----|-------------|----|
| Thickness<br>mm                                                                                                                                                       | Weight<br>Kg/m <sup>2</sup> | *H<br>m | **ΔT<br>Temperature<br>gradient<br>°C              | Allowable loads Kg/m <sup>2</sup><br>net of the own<br>weight of the panels |     |     |    | <br>L= Distance between the supports in metres |    |     |    | F ≤ 1/200 L |    |
|                                                                                                                                                                       |                             |         |                                                    | 2.5                                                                         | 3   | 3.5 | 4  | 4.5                                            | 5  | 5.5 | 6  | 6.5         | 7  |
| 60                                                                                                                                                                    | 7,7                         | 4.5     | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradient 30 °C     | 60                                                                          | 45  | 30  |    |                                                |    |     |    |             |    |
| 80                                                                                                                                                                    | 8,4                         | 5.0     |                                                    | 65                                                                          | 50  | 35  |    |                                                |    |     |    |             |    |
| 100                                                                                                                                                                   | 9,3                         | 6.0     |                                                    | 70                                                                          | 55  | 40  |    |                                                |    |     |    |             |    |
| 120                                                                                                                                                                   | 10                          | 7.0     |                                                    | 80                                                                          | 60  | 45  | 30 |                                                |    |     |    |             |    |
| 150                                                                                                                                                                   | 11,2                        | 9.0     | Ext. T= 30 °C<br>Int. T = -20 °C<br>Gradient 50 °C | 100                                                                         | 80  | 65  | 50 | 35                                             |    |     |    |             |    |
| 200                                                                                                                                                                   | 13,2                        | 10      |                                                    | 130                                                                         | 110 | 100 | 90 | 80                                             | 70 | 60  | 50 | 40          | 30 |

\* Allowable height in internal environments, without cross-piece fixings.

\*\* With ΔT 30 °C (cells TN) consider an overload for residual depression equal to 10 Kg/m<sup>2</sup>. With ΔT 50 °C (cells BT) consider an overload for residual depression equal to 30 Kg/m<sup>2</sup>.

Isothermal Panel VRL 120 - PRFV Coatings (fibreglass)  
tongue and groove joint with camlocks



Panels allowable loads placed in horizontal position on 2 supports with uneven coatings.  
Load conditions: PR pre-varnished laminated steel loaded side + VRL laminated unloaded side

| Thickness<br><br>mm | Weight<br><br>Kg/m² | *H<br><br>m | **ΔT<br>Temperature<br>gradient<br><br>°C          | Allowable loads Kg/m²<br>net of the own<br>weight of the panels |  |     |     |     |     |     |     |     | F ≤ 1/200 L |     |    |     |   |
|---------------------|---------------------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|----|-----|---|
|                     |                     |             |                                                    |                                                                 | L= Distance between the supports in metres                                         |     |     |     |     |     |     |     |             |     |    |     |   |
|                     |                     |             |                                                    |                                                                 | 2                                                                                  | 2.5 | 3   | 3.5 | 4   | 4.5 | 5   | 5.5 | 6           | 6.5 | 7  | 7.5 | 8 |
| 60                  | 9,4                 | 3.0         | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradient 30 °C     | 125                                                             | 100                                                                                | 75  | 50  |     |     |     |     |     |             |     |    |     |   |
| 80                  | 10,1                | 3.5         |                                                    | 170                                                             | 140                                                                                | 110 | 80  |     |     |     |     |     |             |     |    |     |   |
| 100                 | 11                  | 4.5         |                                                    |                                                                 | 190                                                                                | 160 | 130 | 100 | 70  | 50  |     |     |             |     |    |     |   |
| 120                 | 11,7                | 5.0         |                                                    |                                                                 |                                                                                    |     | 160 | 130 | 100 | 70  | 50  |     |             |     |    |     |   |
| 150                 | 12,9                | 6.0         | Ext. T= 30 °C<br>Int. T = -20 °C<br>Gradient 50 °C |                                                                 |                                                                                    |     |     | 160 | 130 | 100 | 80  | 60  | 50          |     |    |     |   |
| 200                 | 14,9                | 8.0,        |                                                    |                                                                 |                                                                                    |     |     | 195 | 170 | 140 | 120 | 100 | 85          | 70  | 60 | 50  |   |

\* Allowable height in internal environments, without cross-piece fixings.

\*\* With ΔT 30 °C (cells TN) consider an overload for residual depression equal to 10 Kg/m<sup>2</sup>. With ΔT 50 °C (cells BT) consider an overload for residual depression equal to 30 Kg/m<sup>2</sup>.

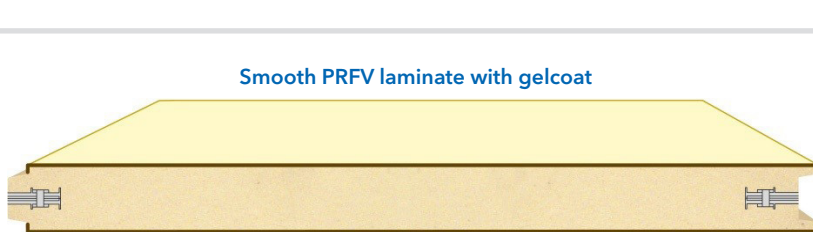
POSSIBLE ALTERNATIVE COATING COMBINATIONS:

Smooth PRFV laminate with gelcoat



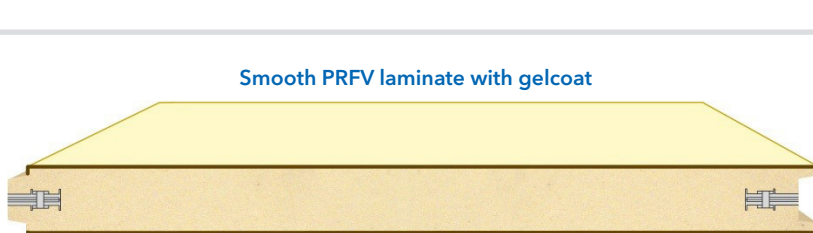
Standard version VRL + VRL

Smooth PRFV laminate with gelcoat



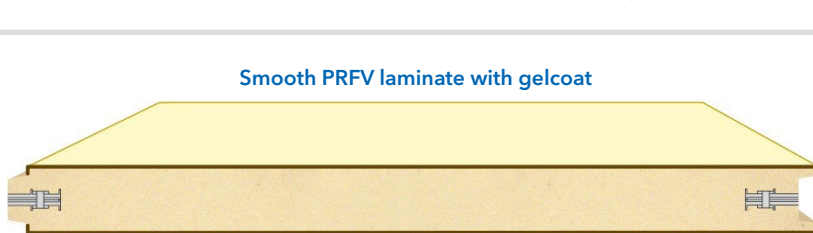
Version option VRL + VRLsg  
VRLsg side only if not visible.

Smooth PRFV laminate without gelcoat



Version option VRL + VP  
VP side only if not visible.

Smooth PRFV laminate without edge and without gelcoat



Version option VRL + PR

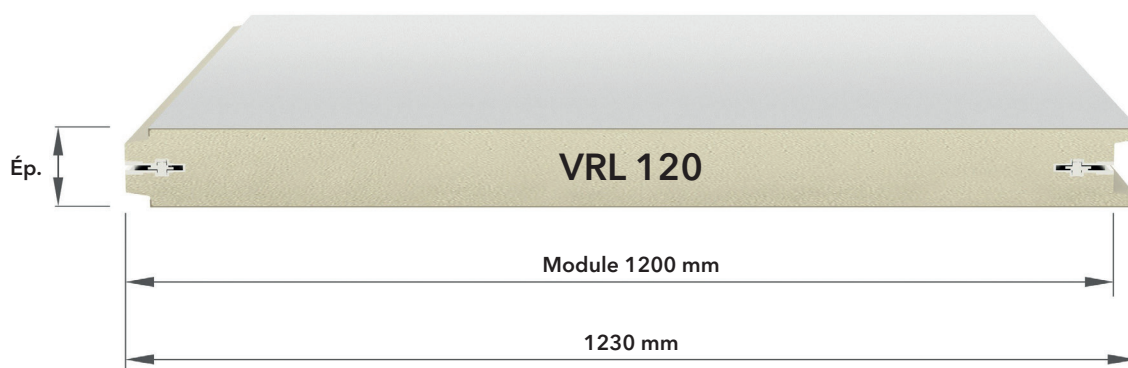
Pre-painted sheet, thickness 0.5 mm, smooth, with edge



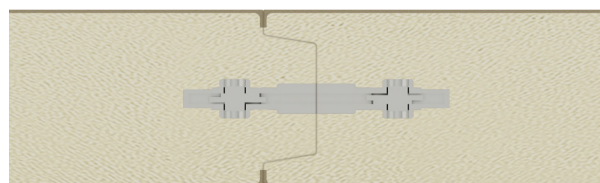
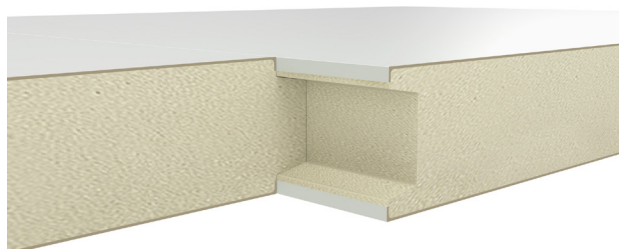
## Panneau isotherme VRL 120 - Revêtements PRV (Fibre de verre)

### Emboîtement mâle-femelle avec crochets

Panneaux sandwich à emboîtement mâle-femelle produits sur une presse avec le système à injection « Air intake system one shot », constitués de 2 laminés en PRV (Polyester Renforcé avec de la Fibre de Verre également appelé Vitrorésine) entre lesquels est injectée de la mousse PUR à haute densité. Indiqués pour la réalisation de chambres frigorifiques à température positive et négative, de salles de travail, de locaux agroalimentaires dans lesquels sont présents des agents hautement agressifs : fromageries, charcuteries, lieux traitant les produits de la mer et les denrées alimentaires en général. Conçus pour garantir d'hautes performances en matière de résistance aux chocs, d'isolation thermique, d'esthétique, d'hygiène et de rapidité de montage, l'assemblage parfait des panneaux et un montage facile sont assurés par l'utilisation de crochets excentriques de serrage. Des combinaisons de finitions alternatives sont possibles (voir images page 3).



### Jonction des panneaux



Emboîtement mâle-femelle ; la continuité d'isolation est assurée par l'assemblage parfait du mâle et de la femelle en PUR

### Dimensions et caractéristiques des panneaux :

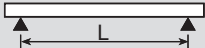
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module                | Largeur utile = 1 200 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dimensions            | Longueur : minimale 2 000 mm, maximale 12 000 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Aspect                | <b>VR 120 L:</b> Lisse sur deux faces.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Isolation             | Standard mousse rigide en polyuréthane (PUR), Densité de $40 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$ . Conductivité thermique initiale $\lambda = 0.023 \text{ W/m K}$ , sans CFC et HCFC. Les panneaux sont produits avec une densité et des caractéristiques d'isolation constantes ; cette continuité est garantie également au niveau du joint, dans la mesure où, pendant le montage, l'isolation de chaque panneau va en contact avec le joint polyuréthane intégré sur le côté femelle du panneau suivant, ce qui permet d'empêcher toute pénétration de l'air et d'assurer une étanchéité thermique parfaite (voir les images explicatives). |
| Réaction au feu       | Classe 3 selon UNI 9177.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Garantie structurelle | Le panneau est conçu spécifiquement pour la réalisation de chambres frigorifiques ; la conception a tenu compte des sollicitations spécifiques auxquelles il est soumis en exercice, dont les dilatations thermiques, le gradient de température en cas d'exercice à des températures positives ou négatives ; en raison de sa conception particulière, il garantit la stabilité de la cellule sans besoin d'ancrages à d'éventuelles structures, grâce à la capacité autoporteuse des panneaux.                                                                                                                                      |

Panneau isotherme VRL 120 - Revêtements PRV (Fibre de verre) 

Emboîtement mâle-femelle avec crochets

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Réutilisation des panneaux</b>     | Grâce à leur conception particulière, les panneaux sont simples, faciles à monter, en partie grâce à l'aide de crochets excentriques de serrage, et, éventuellement, à démonter ; cela permet d'adapter les magasins frigorifiques aux éventuels changements de disposition générale ou aux transports dans d'autres sites.                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Compatibilité environnementale</b> | Indice du potentiel de réchauffement de la planète GWP = 950<br>Indice du potentiel d'appauvrissement de l'ozone ODP = 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Isolation acoustique:</b>          | Rw = 25 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Revêtement standard</b>            | Laminé en PRV (Polyester Renforcé de fibre de Verre) constitué de résine de polyester, mat fibre de verre. 700 gr/m <sup>2</sup> avec finition Gelcoat 450 gr/m <sup>2</sup> de couleur blanc Ral 9010, adapté au contact avec les aliments conformément à la directive 2002/72/CE. Épaisseur totale : 1,8 ±0,2.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Revêtements optionnels</b>         | Voire les figures de la page 3, combinaisons VRL+VRLsg - VRL+VP - VRL+PR.<br>En ce qui concerne les panneaux VRL+PR, ayant un côté en laminé PRV (Polyester Renforcé avec de la Fibre de Verre) et un côté en tôle lisse en acier, galvanisée à chaud, ép. 0,5 mm, laquée avec de la peinture polyester 25 µ (PR), de couleur blanc RAL 9010, à cause de la différence de coefficient de dilatation thermique des deux revêtements, le panneau a un courbure (concave côté PRV ) croissante en fonction de la longueur du panneau, à raison de 5 mm par mètre de longueur. |
| <b>Tolérances</b>                     | Épaisseur et planéité des tôles selon UNI - EN 10143.<br>Différences de couleur des revêtements ΔE < 1<br>Densité de l'isolation ± 10 % - Épaisseur du panneau ± 2 % - Non-adhérence PUR/tôle maxi 0,5 %.<br>Ondulations de la tôle et planéité du panneau 0,6 ÷ 1,5 mm.<br>Longueur du panneau : L ≤ 3 000 ±5 mm; L ≥ 3 000 ±10 mm.<br>Largeur du panneau : ± 2 mm.<br>Courbure sur la longueur du panneau : 2 mm/m, maxi 10 mm.                                                                                                                                          |
| <b>Conformité</b>                     | Marquage  non applicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE |                                     |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Épaisseur<br>mm                       | Valeur initiale                     | Valeur après 25 ans                 |
|                                       | EN ISO 6946<br>$U_{ini.} = W/m^2 K$ | EN ISO 6946<br>$U_{ult.} = W/m^2 K$ |
| 60                                    | 0,389                               | 0,507                               |
| 80                                    | 0,290                               | 0,379                               |
| 100                                   | 0,232                               | 0,302                               |
| 120                                   | 0,193                               | 0,252                               |
| 150                                   | 0,154                               | 0,201                               |
| 200                                   | 0,115                               | 0,151                               |

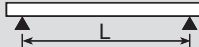
| Charges admissibles des panneaux horizontaux sur 2 appuis avec le même revêtement.<br>Conditions de charge : Côté chargé en laminé VRL + côté non chargé laminé VRL                                                                    |                   |     |                                                   |                                                                                   |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|-------------|----|
| Épaisseur                                                                                                                                                                                                                              | Poids             | *H  | **ΔT<br>Gradient de<br>température                | Charges admissibles Kg/m <sup>2</sup><br>après déduction du poids<br>des panneaux |     |     |    |  |    |     |    | F ≤ 1/200 L |    |
| mm                                                                                                                                                                                                                                     | Kg/m <sup>2</sup> | m   | °C                                                | L= Distance (en mètres) entre les appuis                                          |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                   |     |                                                   | 2,5                                                                               | 3   | 3,5 | 4  | 4,5                                                                                   | 5  | 5,5 | 6  | 6,5         | 7  |
| 60                                                                                                                                                                                                                                     | 7,7               | 4,5 | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradient 30 °C    | 60                                                                                | 45  | 30  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 80                                                                                                                                                                                                                                     | 8,4               | 5,0 |                                                   | 65                                                                                | 50  | 35  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 100                                                                                                                                                                                                                                    | 9,3               | 6,0 |                                                   | 70                                                                                | 55  | 40  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 120                                                                                                                                                                                                                                    | 10                | 7,0 |                                                   | 80                                                                                | 60  | 45  | 30 |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 150                                                                                                                                                                                                                                    | 11,2              | 9,0 | Ext. T= 30 °C<br>Int. T= -20 °C<br>Gradient 50 °C | 100                                                                               | 80  | 65  | 50 | 35                                                                                    |    |     |    |             |    |
| 200                                                                                                                                                                                                                                    | 13,2              | 10  |                                                   | 130                                                                               | 110 | 100 | 90 | 80                                                                                    | 70 | 60  | 50 | 40          | 30 |
| * Hauteur admissible en milieux internes, sans fixations en linoïrs.                                                                                                                                                                   |                   |     |                                                   |                                                                                   |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| ** Avec ΔT 30 °C (cellules TN), il faut considérer une surcharge par dépression résiduelle de 10 Kg/m <sup>2</sup> . Avec ΔT 50 °C (cellules BN), il faut considérer une surcharge par dépression résiduelle de 30 Kg/m <sup>2</sup> . |                   |     |                                                   |                                                                                   |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |



Panneau isotherme VRL 120 - Revêtements PRV (Fibre de verre)  
Emboîtement mâle-femelle avec crochets



Charges admissibles des panneaux horizontaux sur 2 appuis avec un revêtement différent.  
Conditions de charge : Côté chargé en laminé acier pré-peint PR + côté non chargé laminé VRL

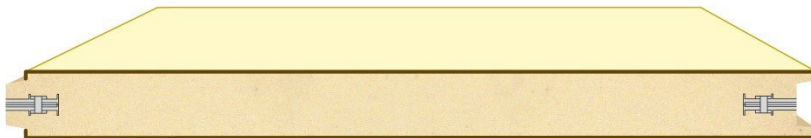
| Épaisseur | Poids | *H  | **ΔT<br>Gradient de<br>température                 | Charges admissibles Kg/<br>m²<br>après déduction du poids<br>des panneaux |     |     |     |  |     |     |     | F ≤ 1/200 L |     |    |     |
|-----------|-------|-----|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|-----|----|-----|
| mm        | Kg/m² | m   | °C                                                 | L= Distance (en mètres) entre les appuis                                  |     |     |     |                                                                                    |     |     |     |             |     |    |     |
|           |       |     |                                                    | 2                                                                         | 2,5 | 3   | 3,5 | 4                                                                                  | 4,5 | 5   | 5,5 | 6           | 6,5 | 7  | 7,5 |
| 60        | 9,4   | 3,0 | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradient 30 °C     | 125                                                                       | 100 | 75  | 50  |                                                                                    |     |     |     |             |     |    |     |
| 80        | 10,1  | 3,5 |                                                    | 170                                                                       | 140 | 110 | 80  |                                                                                    |     |     |     |             |     |    |     |
| 100       | 11    | 4,5 |                                                    |                                                                           | 190 | 160 | 130 | 100                                                                                | 70  | 50  |     |             |     |    |     |
| 120       | 11,7  | 5,0 |                                                    |                                                                           |     |     | 160 | 130                                                                                | 100 | 70  | 50  |             |     |    |     |
| 150       | 12,9  | 6,0 | Ext. T= 30 °C<br>Int. T = -20 °C<br>Gradient 50 °C |                                                                           |     |     |     | 160                                                                                | 130 | 100 | 80  | 60          | 50  |    |     |
| 200       | 14,9  | 8,0 |                                                    |                                                                           |     |     |     | 195                                                                                | 170 | 140 | 120 | 100         | 85  | 70 | 60  |

\* Hauteur admissible en milieux internes, sans fixations en linçoirs.

\*\* Avec ΔT 30 °C (cellules TN), il faut considérer une surcharge par dépression résiduelle de 10 Kg/m<sup>2</sup>. Avec ΔT 50 °C (cellules BN), il faut considérer une surcharge par dépression résiduelle de 30 Kg/m<sup>2</sup>.

COMBINAISON DE REVETEMENTS ALTERNATIFS POSSIBLES :

Laminé PRV lisse avec gelcoat



Version standard VRL + VRL

Laminé PRV lisse avec gelcoat

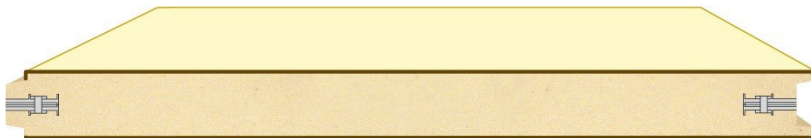
Laminé PRV lisse avec gelcoat



Version option VRL + VRLsg  
Côté VRLsg seulement si dissimulé.

Laminé PRFV lisse sans gelcoat

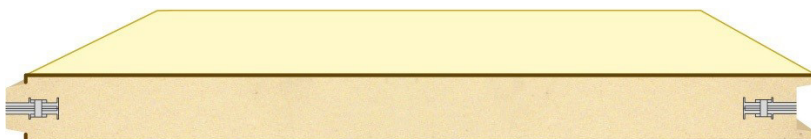
Laminé PRV lisse avec gelcoat



Version option VRL + VP  
Côté VP seulement si dissimulé.

Laminé PRFV lisse sans bord et sans gelcoat

Laminé PRV lisse avec gelcoat

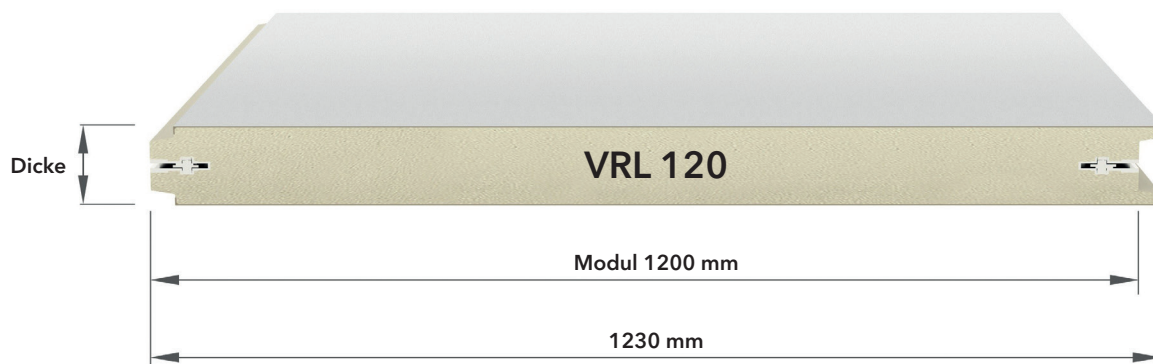


Version option VRL + PR

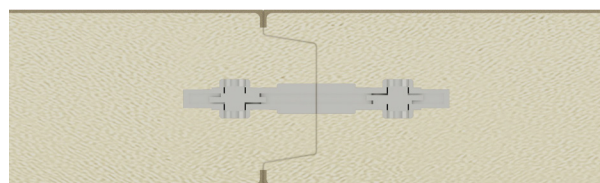
Tôle prépeinte ép. 0,5 mm lisse, avec bord

# Isotherm-Paneel VRL 120 - GFK-Beschichtungen (Glasfaserverstärkter Kunststoff) DE Nut-und Federverbindung mit Verschlusshaken

Sandwichpaneele mit Nut-und Federverbindung, hergestellt mit Injektionspressverfahren "Air intake system one shot", bestehend aus zwei GFK-Schichten (Glasfaserverstärktes Polyester, auch Glasfaserverstärkter Kunststoff genannt), zwischen denen hochdichter PUR-Schaum eingespritzt wird. Geeignet für die Realisierung von Kühlzellen mit positiver und negativer Temperatur, Verarbeitungsräume, Lebensmittelbereiche, in denen hochaggressive Wirkstoffe vorhanden sind, wie zum Beispiel: Käsereien, Wurstwarenfabriken, Produktverarbeitung von Fisch und Lebensmitteln im Allgemeinen. Entwickelt für erhöhten Leistungen in Bezug auf Schlagfestigkeit, Wärmedämmung, Ästhetik, Hygiene und Montagedauer. Die perfekte Verbindung der Paneele und eine noch leichtere Montage werden durch die Exzenterverschlusshaken gewährleistet. Es sind alternative Endverarbeitungen, wie in den Abbildungen auf Seite 3 gezeigt, möglich.



## Paneelverbindung



Nut-und Federverbindung, die Isolierkontinuität wird durch die perfekte Verbindung der Feder mit der Nut aus PUR gewährleistet.

### Abmessungen und Eigenschaften der Paneele:

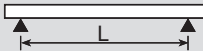
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modul</b>                   | Nutbreite = mm 1200.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Abmessungen</b>             | Länge: Mindestlänge 2000 mm, Höchstlänge 12000 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Aussehen</b>                | <b>VR 120 L:</b> Glatt auf zwei Seiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Wärmedämmung</b>            | Standard Polyurethan-Hartschaum (PUR), Dichte $40 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$ . Anfangswärmeleitfähigkeit $\lambda = 0.023 \text{ W/m K}$ , ohne FCKW und H-FCKW. Die Paneele werden mit konstanter Dichte und isolierenden Eigenschaften hergestellt, deren Kontinuität auch in der Verbindung gewährleistet wird. Dies ist dadurch möglich, da bei der Montage die Isolierung eines Paneels in Kontakt mit der an der integrierten Polyurethandichtung der Nutseite des folgenden Paneels kommt. So wird fast jedes Eindringen von Luft verhindert und eine perfekte Wärmedichtung gewährleistet (siehe Abbildungen). |
| <b>Brandverhalten</b>          | Klasse 3 gemäß UNI 9177.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Konstruktionssicherheit</b> | Das Paneel wurde speziell für die Realisierung von Kühlzellen konzipiert. Bei der Planung wurden die spezifischen Beanspruchungen des Paneels während des Einsatzes berücksichtigt. Zu diesen Beanspruchungen gehören die Wärmeausdehnung, der Temperaturgradient des Betriebs bei positiven oder negativen Temperaturen. Durch die besondere Konzeption wird die Stabilität der Zelle gewährleistet, da dank der selbsttragenden Fähigkeit der Paneele selber keine Verankerungen an eventuellen Konstruktionen erforderlich sind.                                                                                  |

# Isotherm-Paneel VRL 120 - GFK-Beschichtungen (Glasfaserverstärkter Kunststoff) DE

## Nut-und Federverbindung mit Verschlusshaken

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wiederverwendung der Paneele</b> | Aufgrund der besonderen Konzeption der Paneele sind sie einfach und schnell montierbar, auch dank der Exzenterverschlusshaken. Eine eventuelle Demontage kann ebenso schnell erfolgen, was die Anpassung der Kühllager an geänderte Layoutanforderungen oder bei einem Umzug an einen anderen Ort vereinfacht.                                                                                                                                                                                     |
| <b>Umweltverträglichkeit</b>        | Index Relatives Treibhauspotenzial GWP = 950<br>Index Ozonabbaupotential ODP = 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Akustische Isolierung:</b>       | Rw = 25 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Standardbeschichtung</b>         | GFK-Schicht (Glasfaserverstärktes Polyester), bestehend aus Polyesterharz, Glasfasermatte 700 gr/m <sup>2</sup> mit Gelcoat-Beschichtung 450 gr/m <sup>2</sup> in der Farbe Weiß RAL 9010, gemäß der Richtlinie 2002/72/EG für die Berührung mit Lebensmitteln geeignet. Gesamtdicke 1,8 ± 0,2.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Optionale Beschichtung</b>       | Siehe Abbildungen Seite 3, Kombinationen VRL+VRLsg - VRL+VP - VRL+PR.<br>Die Paneele VRL+PR verfügen über eine GFK-Beschichtung (Glasfaserverstärktes Polyester) Seite und eine Seite aus glattem Stahlblech, warmverzinkt, Dicke 0,5 mm, vorlackiert mit Polyesterlack 25 µ (PR), Farbe Weiß RAL 9010. Aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der beiden Beschichtungen wird das Paneel eine um 5mm pro Meter steigende Krümmung (Konkavität GFK-Seite) in der Länge haben. |
| <b>Toleranzen</b>                   | Dicke und Ebenheit der Bleche gemäß UNI - EN 10143.<br>Abweichungen der Beschichtungsfarbe ΔE < 1<br>Isolierdichte ± 10% - Paneeldicke ± 2 % - Nichthaftung PUR/Blech max 0,5 %.<br>Welligkeit des Blechs und Ebenheit des Paneels 0,6 ÷ 1,5 mm.<br>Länge des Paneels: L ≤ 3000 ± 5 mm; L ≥ 3000 ± 10 mm.<br>Breite des Paneels: ± 2 mm.<br>Krümmung über die Länge des Paneels: 2 mm/m, max 10 mm.                                                                                                |
| <b>Conformità</b>                   | CE-Zeichen nicht anwendbar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| WÄRMEÜBERGANGSKOEFFIZIENT |                                                       |                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Dicke<br>mm               | Anfangswert                                           | Wert bei Alterung (25 Jahre)                          |
|                           | EN ISO 6946<br>U <sub>Anf.</sub> = W/m <sup>2</sup> K | EN ISO 6946<br>U <sub>Alt.</sub> = W/m <sup>2</sup> K |
| 60                        | 0,389                                                 | 0,507                                                 |
| 80                        | 0,290                                                 | 0,379                                                 |
| 100                       | 0,232                                                 | 0,302                                                 |
| 120                       | 0,193                                                 | 0,252                                                 |
| 150                       | 0,154                                                 | 0,201                                                 |
| 200                       | 0,115                                                 | 0,151                                                 |

| Zulässige Ladungen bei Platten, die horizontal auf zwei Stützen angeordnet und mit einer homogenen Beschichtung versehen sind. |                   |     |                                                                     |                                                                                      |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|-------------|----|
| Ladebedingungen Beladene Seite aus Laminat VRL + nicht beladene Seite aus Laminat VRL                                          |                   |     |                                                                     |                                                                                      |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| Durchmesser                                                                                                                    | Gewicht           | *H  | **ΔT<br>Gradient<br>Temperatur                                      | Zulässige Ladung in kg/m <sup>2</sup><br>nach Abzug des<br>Eigengewichts der Platten |     |     |    |  |    |     |    | F ≤ 1/200 L |    |
| mm                                                                                                                             | kg/m <sup>2</sup> | m   | °C                                                                  | L= Distanz zwischen den Stützen in Metern                                            |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
|                                                                                                                                |                   |     |                                                                     | 2,5                                                                                  | 3   | 3,5 | 4  | 4,5                                                                                   | 5  | 5,5 | 6  | 6,5         | 7  |
| 60                                                                                                                             | 7,7               | 4,5 | Außentemp. =<br>30 °C<br>Innen-temp. =<br>0 °C<br>Gradient 30 °C    | 60                                                                                   | 45  | 30  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 80                                                                                                                             | 8,4               | 5,0 |                                                                     | 65                                                                                   | 50  | 35  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 100                                                                                                                            | 9,3               | 6,0 |                                                                     | 70                                                                                   | 55  | 40  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 120                                                                                                                            | 10                | 7,0 |                                                                     | 80                                                                                   | 60  | 45  | 30 |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 150                                                                                                                            | 11,2              | 9,0 | Außen-temp. =<br>30 °C<br>Innen-temp. =<br>-20 °C<br>Gradient 50 °C | 100                                                                                  | 80  | 65  | 50 | 35                                                                                    |    |     |    |             |    |
| 200                                                                                                                            | 13,2              | 10  |                                                                     | 130                                                                                  | 110 | 100 | 90 | 80                                                                                    | 70 | 60  | 50 | 40          | 30 |

\* Zulässige Höhe in Innenräumen ohne Befestigungen mit Sekundärfachwerk

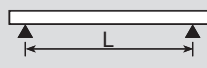
\*\* Mit ΔT 30 °C (TN Zellen) eine Überlast mit einer verbleibenden Absenkung von 10 kg/m<sup>2</sup> berücksichtigen. Mit ΔT 50 °C (BT Zellen) eine Überlast mit einer verbleibenden Absenkung von 30 kg/m<sup>2</sup> berücksichtigen.

# Isotherm-Paneel VRL 120 - GFK-Beschichtungen (Glasfaserverstärkter Kunststoff) DE

## Nut-und Federverbindung mit Verschlusshaken

**Zulässige Ladungen bei Platten, die horizontal auf zwei Stützen angeordnet und mit einer nicht homogenen Beschichtung versehen sind.**

**Ladebedingungen** Beladene Seite aus mit PR vorlackiertem Stahlblech + nicht beladene Seite aus Laminat VRL

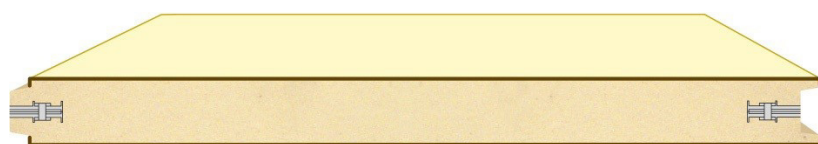
| Durch-<br>messer | Gewicht | *H   | **ΔT<br>Gradient<br>Temperatur                                        | Zulässige Ladung in kg/m <sup>2</sup><br>nach Abzug des<br>Eigengewichts der Platten |                   |     |     |  |     |     |     | F ≤ 1/200 L |     |    |     |    |  |
|------------------|---------|------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|-----|----|-----|----|--|
|                  |         |      |                                                                       |                                                                                      |                   |     |     |                                                                                    |     |     |     |             |     |    |     |    |  |
|                  |         |      |                                                                       | mm                                                                                   | kg/m <sup>2</sup> | m   | °C  | L= Distanz zwischen den Stützen in Metern                                          |     |     |     |             |     |    |     |    |  |
|                  |         |      |                                                                       | 2                                                                                    | 2,5               | 3   | 3,5 | 4                                                                                  | 4,5 | 5   | 5,5 | 6           | 6,5 | 7  | 7,5 | 8  |  |
| 60               | 9,4     | 3,0  | Außentemp. =<br>30 °C<br>Innen- temp. =<br>0 °C<br>Gradient 30 °C     | 125                                                                                  | 100               | 75  | 50  |                                                                                    |     |     |     |             |     |    |     |    |  |
| 80               | 10,1    | 3,5  |                                                                       | 170                                                                                  | 140               | 110 | 80  |                                                                                    |     |     |     |             |     |    |     |    |  |
| 100              | 11      | 4,5  |                                                                       |                                                                                      | 190               | 160 | 130 | 100                                                                                | 70  | 50  |     |             |     |    |     |    |  |
| 120              | 11,7    | 5,0  |                                                                       |                                                                                      |                   |     | 160 | 130                                                                                | 100 | 70  | 50  |             |     |    |     |    |  |
| 150              | 12,9    | 6,0  | Außen- temp. =<br>30 °C<br>Innen- temp. =<br>-20 °C<br>Gradient 50 °C |                                                                                      |                   |     |     | 160                                                                                | 130 | 100 | 80  | 60          | 50  |    |     |    |  |
| 200              | 14,9    | 8,0, |                                                                       |                                                                                      |                   |     |     | 195                                                                                | 170 | 140 | 120 | 100         | 85  | 70 | 60  | 50 |  |

\* Zulässige Höhe in Innenräumen ohne Befestigungen mit Sekundärfachwerk

\*\* Mit ΔT 30 °C (TN Zellen) eine Überlast mit einer verbleibenden Absenkung von 10 kg/m<sup>2</sup> berücksichtigen. Mit ΔT 50 °C (BT Zellen) eine Überlast mit einer verbleibenden Absenkung von 30 kg/m<sup>2</sup> berücksichtigen.

### ALTERNATIVE BESCHICHTUNGSKOMBINATIONEN MÖGLICH:

Glatte GFK-Schicht mit Gelcoat



Standardausführung VRL + VRL

Glatte GFK-Schicht mit Gelcoat

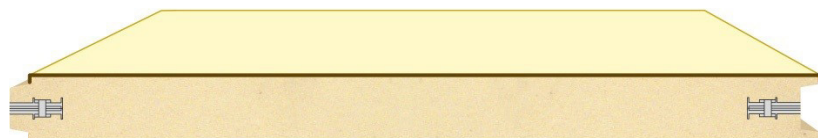
Glatte GFK-Schicht mit Gelcoat



Optionale Ausführung VRL + VRLsg  
VRLsg-Seite nur, wenn nicht sichtbar.

Glatte GFK-Schicht ohne Gelcoat

Glatte GFK-Schicht mit Gelcoat



Optionale Ausführung VRL + VP  
VP-Seite nur, wenn nicht sichtbar.

Glatte GFK-Schicht ohne Kante und ohne Gelcoat

Glatte GFK-Schicht mit Gelcoat



Optionale Ausführung VRL + PR

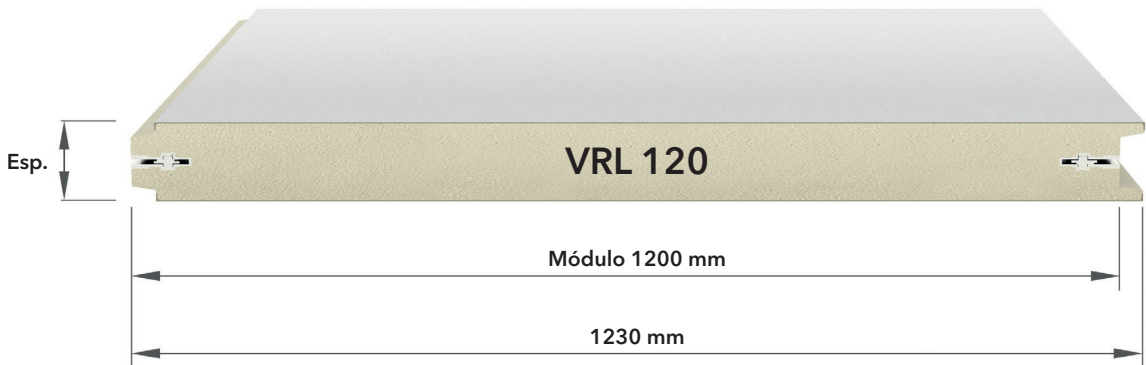
Vorlackiertes Blech, Dicke 0,5 mm, glatt, mit Kante

Panel Isotérmico VRL 120 - Revestimientos PRFV (Fibra de vidrio)

Encastre Macho-Hembra con ganchos

ES

Paneles sándwich de encastre macho hembra fabricados con prensa con sistema de inyección “Air intake system one shot”, constituidos por 2 laminados de PRFV (Poliéster reforzado con fibra de vidrio también denominado Fibra de vidrio) entre los cuales se inyecta espuma PUR de alta densidad. Adecuados para la realización de cámaras frigoríficas de temperaturas positivas y negativas, salas de procesamiento, entornos agroalimentarios en los que estén presentes agentes altamente agresivos como por ejemplo; industrias lácteas, industrias charcuteras, procesamiento de productos piscícolas y alimentarios en general. Concebidos para aportar elevadas prestaciones de resistencia a los choques, aislamiento térmico, valor estético, higiene y rapidez de montaje, la perfecta unión de los paneles, y una facilidad adicional de montaje, se garantiza mediante ganchos excéntricos de apriete. Existen combinaciones alternativas de acabados, como se muestra en las imágenes de la pág. 3.



Unión paneles



Encastre macho/hembra, la continuidad de aislamiento está asegurada por el perfecto acoplamiento del macho dentro de la hembra

Dimensiones y características de los paneles:

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo               | Anchura útil = mm 1200.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dimensiones          | Longitud: mínima mm 2000, máxima mm 12000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Aspecto              | VR 120 L: Liso en las dos caras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aislamiento          | Estándar espuma rígida de poliuretano (PUR), Densidad 40 Kg/m³ ± 10%. Conductividad térmica inicial λ = 0.023 W/m K, sin CFC ni HCFC. Los paneles se fabrican con densidad y características de aislamiento constantes, esta continuidad está garantizada también a nivel de la junta ya que durante el montaje el aislamiento de cada panel queda en contacto con la junta de poliuretano incorporada en el lado hembra del panel siguiente, impidiendo cualquier penetración de aire y asegurando una perfecta estanqueidad térmica (véanse las imágenes explicativas). |
| Reacción al fuego    | Clase 3 según UNI 9177.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Garantía estructural | El panel está diseñado específicamente para la realización de celdas frigoríficas, el diseño ha tenido en cuenta los esfuerzos específicos a los que está sometido durante el ejercicio, entre ellos las dilataciones térmicas, el gradiente de temperatura en caso de ejercicio con temperaturas positivas o negativas, debido a su concepción particular, garantiza la estabilidad de la celda sin necesidad de anclajes a otras estructuras gracias a la capacidad autoportante de los paneles en cuestión.                                                            |



# Panel Isotérmico VRL 120 - Revestimientos PRFV (Fibra de vidrio)

## Encastre Macho-Hembra con ganchos

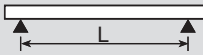


|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Reutilización de los paneles</b>  | Por su especial concepción, los paneles son fáciles de montar rápidamente, gracias también al auxilio de los ganchos excéntricos de apriete, así como de desmontar, esto hace que sea fácil adaptar los almacenes frigoríficos a cambios necesarios de lay out, o a la necesidad de desplazarlos a otros lugares.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Compatibilidad medioambiental</b> | Índice del potencial de calentamiento global PCG = 950<br>Índice del potencial de destrucción del ozono ODP = 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Aislamiento acústico:</b>         | Rw = 25 dB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Revestimiento estándar</b>        | Laminado de PRFV (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), compuesto por resina de poliéster, mat f.v. 700 gr/m <sup>2</sup> con acabado Gelcoat 450 gr/m <sup>2</sup> de color blanco Ral 9010, apto para el contacto con alimentos de conformidad con la directiva 2002/72/CE . Espesor total mm 1,8 ±0,2.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Revestimientos opcionales</b>     | Véanse las figuras de la página 3, combinaciones VRL+VRLsg - VRL+VP - VRL+PR.<br>En cuanto a los paneles VRL+PR, con un lado de laminado PRFV (Poliéster reforzado con fibra de vidrio) y un lado de chapa lisa de acero galvanizado en caliente esp. 0,5 mm, prebarnizada con barniz de poliéster 25 µ (PR), de color blanco Ral 9010, dada la diferencia de coeficiente de dilatación térmica de los dos revestimientos, el panel tendrá una curvatura (concaudad lado PRFV) creciente en función de la longitud del panel en cuestión, a razón de 5 mm por metro de longitud. |
| <b>Tolerancias</b>                   | Espesor y planicidad de las chapas según UNI - EN 10143.<br>Diferencias de color revestimientos ΔE < 1<br>Densidad aislamiento ± 10% - Espesor panel ± 2 % - No adhesión PUR/chapa máx 0,5 %.<br>Ondulaciones de la chapa y planicidad del panel 0,6 ÷ 1,5 mm.<br>Longitud panel: L ≤ 3000 ±5 mm; L ≥ 3000 ±10 mm.<br>Anchura panel: ±2 mm.<br>Curvatura en la longitud del panel: 2 mm/m, max 10 mm.                                                                                                                                                                            |
| <b>Conformidad</b>                   | Marcado  no aplicable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA

| Espesor<br>mm | Valor inicial                               | Valor envejecido ( 25 años )               |
|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
|               | EN ISO 6946<br>$U_{\text{inici}} = W/m^2 K$ | EN ISO 6946<br>$U_{\text{env.}} = W/m^2 K$ |
| 60            | 0,389                                       | 0,507                                      |
| 80            | 0,290                                       | 0,379                                      |
| 100           | 0,232                                       | 0,302                                      |
| 120           | 0,193                                       | 0,252                                      |
| 150           | 0,154                                       | 0,201                                      |
| 200           | 0,115                                       | 0,151                                      |

### Cargas admisibles paneles colocados en horizontal en 2 apoyos con revestimientos homogéneos. Condiciones de carga: Lado cargado de laminado VRL + lado no cargado laminado VRL

| Espesor<br><br>mm | Peso<br><br>Kg/m² | *H<br><br>m | **ΔT<br>Gradiente<br>temperatura<br><br>°C         | Cargas admisibles Kg/m²<br>del peso neto<br>de los paneles |     |     |    |  |    |     |    | F ≤ 1/200 L |    |
|-------------------|-------------------|-------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|-------------|----|
|                   |                   |             |                                                    | L= Distancia entre los apoyos en metros                    |     |     |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
|                   |                   |             |                                                    | 2,5                                                        | 3   | 3,5 | 4  | 4,5                                                                                   | 5  | 5,5 | 6  | 6,5         | 7  |
| 60                | 7,7               | 4,5         | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradiente 30 °C    | 60                                                         | 45  | 30  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 80                | 8,4               | 5,0         |                                                    | 65                                                         | 50  | 35  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 100               | 9,3               | 6,0         |                                                    | 70                                                         | 55  | 40  |    |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 120               | 10                | 7,0         |                                                    | 80                                                         | 60  | 45  | 30 |                                                                                       |    |     |    |             |    |
| 150               | 11,2              | 9,0         | Ext. T= 30 °C<br>Int. T= -20 °C<br>Gradiente 50 °C | 100                                                        | 80  | 65  | 50 | 35                                                                                    |    |     |    |             |    |
| 200               | 13,2              | 10          |                                                    | 130                                                        | 110 | 100 | 90 | 80                                                                                    | 70 | 60  | 50 | 40          | 30 |

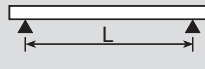
\* Altura admisible en ambientes internos, sin fijaciones de rompe-tramo.

\*\* Con ΔT 30 °C (celdas TN) considerar una sobrecarga para depresión restante equivalente a 10 Kg/m<sup>2</sup>. Con ΔT 50 °C (celdas BT) considerar una sobrecarga para depresión restante equivalente a 30 Kg/m<sup>2</sup>.



Panel Isotérmico VRL 120 - Revestimientos PRFV (Fibra de vidrio)  
Encastre Macho-Hembra con ganchos

ES

| Cargas admisibles paneles colocados en horizontal en 2 apoyos con revestimientos heterogéneos.<br>Condiciones de carga: Lado cargado de chapa de acero previamente barnizado PR + lado no cargado laminado VRL |                   |             |                                                     |                                                            |                                                                                    |     |     |     |     |     |     |     |             |    |     |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|----|-----|----|
| Espesor<br><br>mm                                                                                                                                                                                              | Peso<br><br>Kg/m² | *H<br><br>m | **ΔT<br>Gradiente<br>temperatura<br><br>°C          | Cargas admisibles Kg/m²<br>del peso neto<br>de los paneles |  |     |     |     |     |     |     |     | F ≤ 1/200 L |    |     |    |
|                                                                                                                                                                                                                |                   |             |                                                     |                                                            | L= Distancia entre los apoyos en metros                                            |     |     |     |     |     |     |     |             |    |     |    |
|                                                                                                                                                                                                                |                   |             |                                                     | 2                                                          | 2,5                                                                                | 3   | 3,5 | 4   | 4,5 | 5   | 5,5 | 6   | 6,5         | 7  | 7,5 | 8  |
| 60                                                                                                                                                                                                             | 9,4               | 3,0         | Ext.T= 30 °C<br>Int. T= 0 °C<br>Gradiente 30 °C     | 125                                                        | 100                                                                                | 75  | 50  |     |     |     |     |     |             |    |     |    |
| 80                                                                                                                                                                                                             | 10,1              | 3,5         |                                                     | 170                                                        | 140                                                                                | 110 | 80  |     |     |     |     |     |             |    |     |    |
| 100                                                                                                                                                                                                            | 11                | 4,5         |                                                     |                                                            | 190                                                                                | 160 | 130 | 100 | 70  | 50  |     |     |             |    |     |    |
| 120                                                                                                                                                                                                            | 11,7              | 5,0         |                                                     |                                                            |                                                                                    |     | 160 | 130 | 100 | 70  | 50  |     |             |    |     |    |
| 150                                                                                                                                                                                                            | 12,9              | 6,0         | Ext. T= 30 °C<br>Int. T = -20 °C<br>Gradiente 50 °C |                                                            |                                                                                    |     |     | 160 | 130 | 100 | 80  | 60  | 50          |    |     |    |
| 200                                                                                                                                                                                                            | 14,9              | 8,0         |                                                     |                                                            |                                                                                    |     |     | 195 | 170 | 140 | 120 | 100 | 85          | 70 | 60  | 50 |
| * Altura admisible en ambientes internos, sin fijaciones de rompe-tramo.                                                                                                                                       |                   |             |                                                     |                                                            |                                                                                    |     |     |     |     |     |     |     |             |    |     |    |
| ** Con ΔT 30 °C (celdas TN) considerar una sobrecarga para depresión restante equivalente a 10 Kg/m². Con ΔT 50 °C (celdas BT) considerar una sobrecarga para depresión restante equivalente a 30 Kg/m².       |                   |             |                                                     |                                                            |                                                                                    |     |     |     |     |     |     |     |             |    |     |    |

COMBINACIÓN REVESTIMIENTOS ALTERNATIVOS POSIBLES:

Laminado PRFV liso con gelcoat



Versión estándar VRL + VRL

Laminado PRFV liso con gelcoat

Laminado PRFV liso con gelcoat



Versión opcional VRL + VRLsg  
Lado VRLsg sólo si no está a la vista.

Laminado PRFV liso sin gelcoat

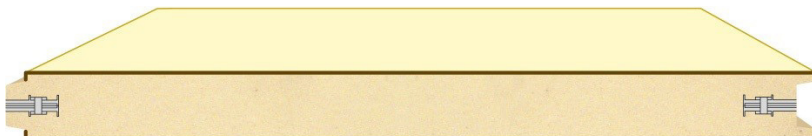
Laminado PRFV liso con gelcoat



Versión opcional VRL + VP  
Lado VP sólo si no está a la vista.

Laminado PRFV liso sin borde y sin gelcoat

Laminado PRFV liso con gelcoat



Versión opcional VRL + PR

Chapa Prebarnizada esp. 0,5 mm lisa, con reborde