



# VAKUM

## Pannelli sottovuoto

### VAKU-ISOTHERM

#### Possibilità di applicazione

Coibentazione di pavimenti, tetti o pareti, Isolamento di coperture piane o terrazzi. Utilizzo in pannelli per la costruzione delle facciate, specialmente per facciate composte da vetro, vetro-alluminio, acciaio o legno. Ideale per la realizzazione di portoni, serramenti, elementi strutturali e divisori isolati.

Materiale isolante per contenitori di trasporto o di immagazzinaggio. Ideale soluzione termoisolante per risparmiare spazio per apparecchiature refrigeranti o accumulatori di calore Isolamento a pavimento per spazi freschi o refrigerati.

#### Caratteristiche d'impiego

Coibentante di altissima qualità di limitata densità e valori di conduttività termica straordinariamente bassi. Spessore 8/10 volte inferiore rispetto ad un coibentante convenzionale. Possibilità di risolvere problematiche isolanti che fino ad oggi erano troppo complesse. Ci vogliono 50 anni di media per dimezzare il valore isolante del pannello, per cui garantisce gli alti valori isolanti nel tempo. Il nucleo della lastra non è infiammabile ma la pellicola dell'involucro è più sensibile e quindi il prodotto appartiene alla classe antincendio B2.

#### Composizione del materiale

Nucleo + incamiciatura

Il nucleo della lastra coibentante è realizzato da una polvere pressata, composta principalmente da silice microporosa. A questa si aggiunge dell'opacizzante per la minimizzazione del passaggio di radiazioni termiche e fibre di cellulosa per migliorarne la stabilità meccanica.

Il materiale costituente il nucleo del prodotto Vaku-Isotherm viene avvolto, posto sottovuoto e chiuso tramite uno speciale procedimento in una pellicola di alluminio impermeabile ai gas e al vapore.

#### VALORE U

**Valore U** del nucleo coibentante sulla base del valore di conduttività termica del singolo pannello:  $\lambda = < 0,0043 \text{ W/(mK)}$  mentre il valore di calcolo che tiene conto anche dell'invecchiamento del pannello è  $\lambda = < 0,007 \text{ W/(mK)}$  chiaramente è fondamentale esercitare una pressione nell'accostamento tra pannello e pannello con successiva nastratura per evitare la formazione di fughe.

Spessore pannello in mm.	Valore U = W/m²K
10 mm	0,70
15 mm	0,47
20 mm	0,35
25 mm	0,28
30 mm	0,23
35 mm	0,20
40 mm	0,18
45 mm	0,16
50 mm	0,14
55 mm	0,13
60 mm	0,12

#### DATI TECNICI

Densità	da 150 a 220 kg/m <sup>3</sup>
Peso	4 kg/m <sup>2</sup>
Resistenza alla compressione	circa dai 140 ai 180 kPa
Conducibilità termica	Valore $\lambda \leq 0,0043 \text{ W/(mK)}$ valore iniziale del singolo pannello prima di deterioramento (non sono valori calcolati) per una pressione interna tra 1 e 5 mbar ed una temperatura media di 10°C
Resistenza alle temperature	da -50 a +90°C costante
Resistenza al passaggio del vapore	$\mu = 3000$
Capacità termica	J/(kg*K) 1000

Per un periodo breve di circa 30 minuti fino a max +120°C - Classe antincendio B2 (non infiammabile solo il nucleo interno) Stabilità di conservazione In ambienti asciutti (umidità atmosferica relativa <60%) e temperature tra i 5° e i 30°C praticamente a tempo illimitato. In caso di condizioni di conservazione normale come descritto l'aumento della pressione del gas interno si attesta, a seconda del tipo di incamiciatura, intorno ai 1-4 mbar all'anno.

**Imballo della fornitura imballato:** in cartoni su bancale

**Indicazioni tecniche per la sicurezza:** Il materiale non è pericoloso in base alla direttiva EU 91/155. Non produce polveri pericolose o materiali da decomposizione, non sono noti pericoli per la salute dell'uomo.

## Limitazioni nell'utilizzo

La pellicola in alluminio dell'elemento Vaku-Isotherm non può essere forata, tagliata, fresata, inchiodata. Va posato su superfici regolari prive di impurità. Un danneggiamento dell'involucro porta all'aumento della pressione interna del pannello e quindi alla perdita dello stato sottovuoto, basilare per le ottime caratteristiche di conducibilità termica. **La conducibilità termica della lastra in condizione ventilata è di 0,025W/mK.**

## Autorizzazione degli enti edili

I prodotti Vaku-Isotherm sono certificati degli enti edili in Germania Z-23.11-1851. I valori di calcolo per la conducibilità termica per questo prodotto sono stati fissati a 0,007 W/mK.

## Posa

Vi preghiamo di consultare le istruzioni di posa allegata alla fornitura del prodotto

## Formati

In generale i formati forniti sono rettangolari o quadrati. Formati particolari possono essere realizzati su richiesta. Durante l'applicazione posare i pannelli sull'area.

## Misure / mm

Formati standard	1000 x 600, 1000 x 300, 600 x 500
Formati speciali	disponibili su richiesta
Spessori	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60
Altri spessori	su richiesta
Dimensioni massime: Lunghezza Larghezza Spessore	3000 1250 50
In caso di misure oltre i 1000 x 600 mm il nucleo si compone di più parti.	

## Tolleranze / mm

Lunghezza/larghezza	150 – 500 +3/-3
Lunghezza/larghezza	500 – 1000 +3/-4
Lunghezza 1000 – 2000	+5/-15
Lunghezza 2000 – 3000	+5/-30
Spessore fino a 12	+2/-3
Spessore oltre i 12	+2/-4
Tutte i dati e le indicazioni sono stati inseriti con conoscenza e coscienza. Ci si riserva la possibilità di errori e modifiche tecniche	



## Indicazioni generali di posa ed utilizzo per pannelli sottovuoto Vaku-Isotherm

I pannelli sottovuoto Vaku-Isotherm sono un isolante termico ad alta efficienza. Il nucleo della lastra coibentante è realizzato da una polvere pressata, composta principalmente da silice microporosa. A questa si aggiunge dell'opacizzante per la minimizzazione del passaggio di radiazioni termiche e fibre di cellulosa per migliorarne la stabilità meccanica. Il materiale costituente il nucleo del prodotto Vaku-Isotherm viene avvolto, posto sotto vuoto e chiuso, tramite uno speciale procedimento, in una pellicola di alluminio impermeabile ai gas e al vapore.

Il pannello sottovuoto va trattato con particolare attenzione e delicatezza, prima della posa è doveroso controllare che il sottovuoto non si danneggi. Un danno in questo senso è riconoscibile notando la non perfetta aderenza della pellicola esterna al nucleo interno. Per la posa dei pannelli sottovuoto Vaku-Isotherm è fondamentale fare attenzione ai seguenti punti:

- 1) Alla consegna dei pannelli sottovuoto, questi sono da controllare a vista secondo i citati criteri per verificare la loro integralità
- 2) La guaina argentata dei pannelli sottovuoto non deve essere danneggiata meccanicamente. Sono da evitare tagli, fori o graffi e il calpestamento
- 3) La superficie su cui verranno posati i pannelli sottovuoto dovrà essere regolare, liscia, piana e non deve mostrare spigoli o altre protuberanze taglienti
- 4) Durante lo stoccaggio i pannelli sottovuoto non devono essere esposti ad alte temperature, elevata umidità e/o gas aggressivi. Soprattutto sono da evitare condizioni permanenti al di sopra di una umidità relativa dell'aria del 60% e temperature al di sopra dei 50°C
- 5) Durante la posa i pannelli sottovuoto non devono essere sottoposti ad alcun peso, sono ammessi solo carichi lievi. Sono da evitare soprattutto carichi concentrati, nonché lunghi scuotimenti o trazioni
- 6) Per costruzioni con pannelli sottovuoto si deve fare attenzione che siano sottoposti ad una pressione uniforme e piana. Sono da evitare sforzi dovuti a trazione, taglio, torsione e flessione
- 7) Un incollaggio dei pannelli sottovuoto può avvenire con colle poliuretatiche. I pannelli sottovuoto possono essere schiumati con schiume poliuretatiche. In ogni caso vi è da fare attenzione che non vengano esposti, neanche per breve tempo, a temperature superiori ai 100°C. In singoli casi sono consigliate e necessarie apposite verifiche.
- 8) Dato che l'umidità dell'aria potrebbe condensare in prossimità di punti freddi, nelle costruzioni con pannelli sottovuoto vi è da utilizzare guaine freno vapore. Le guaine freno vapore hanno altresì il compito di evitare che si accumuli umidità in prossimità dei pannelli.
- 9) È fortemente consigliato che i posatori di pannelli sottovuoto siano stati istruiti in precedenza sulle modalità di posa. Soprattutto sono da evidenziare le indicazioni di posa sviluppati per i casi specifici
- 10) La posa in orizzontale su solai, terrazze, pavimenti deve avvenire su superfici piane prive d'impurità. Se possibile si consiglia una livellatura del supporto. I pannelli vanno poi appoggiati su uno strato di geotessile che funge da ammortizzatore, particolare attenzione va riservata all'accostamento tra pannello e pannello, esercitando una leggera pressione finalizzata alla eliminazione di spazi vuoti o fughe. Si consiglia poi un'accurata nastratura per impedire eventuali movimenti accidentali e il riformarsi delle fughe. Prima di procedere con il getto della caldana o con la posa di altri pannelli calpestabili bisogna ricoprire i pannelli con un altro strato di geotessile (200/300gr.)
- 11) La posa in verticale può prevedere l'incollaggio alla parete con l'inserimento tra pannello e pannello di un listello in legno sul quale potersi poi ancorare con il rivestimento finale (cartongesso, fibra di gesso). Si consiglia di fissare i listelli dopo aver esercitato una leggera pressione laterale sul pannello in modo da eliminare fughe e spazi vuoti.
- 12) La stessa procedura si può applicare per le controsoffittature.
- 13) In alternativa si può procedere con l'incollaggio al supporto verticale e/o orizzontale tramite il collante bicomponente **BETON CR** (incollaggio e rasatura 1-3 kg/m<sup>2</sup>/mm). L'intervento successivo è la stesura a pannello del primer **RICRETE 1C**, lasciare asciugare bene per almeno **3 ore** (0,15 kg/m<sup>2</sup>) e poi doppia rasatura con rete con **RASOMIX** (5 kg/m<sup>2</sup>)

