

## CÁLCULO DA RESISTÊNCIA TÉRMICA DE MATERIAIS DE ISOLAMENTO TÉRMICO PARA EDIFÍCIOS

A resistência térmica (R) de um material corresponde à dificuldade de transmissão de calor e é determinada pelo quociente entre a espessura do material (E) e a sua condutibilidade térmica ( $\lambda$ ):

$$R \text{ (m}^2\cdot\text{K/W)} = E \text{ (m)} / \lambda \text{ (W/m}\cdot\text{K)}$$

Quanto menor for a condutibilidade térmica e maior a espessura do material, mais eficaz será o isolamento térmico.

### Condutibilidade térmica de materiais isolantes (W/m.K)

| Poliestireno extrudido (XPS) | Poliestireno expandido (EPS 100) | Lã de rocha | Aglomerado de cortiça | Argamassa de reboco para isolamento térmico (tipo ISODUR) |               |
|------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------|---|---------------|
|                              |                                  |             |                       | Humidade 30%  | Humidade 100% |
| 0,035                        | 0,036                            | 0,038       | 0,040                 | 0,079   | 0,205         |

Fontes: DOW, Plastimar, Sotecnisol, Corticeira Amorim, Laboratório de Física das Construções (IC-FEUP)

### Cálculo da resistência térmica de materiais isolantes para várias espessuras (m<sup>2</sup>.k/W)

| Espessura do isolamento térmico (cm) | Poliestireno extrudido (XPS) | Poliestireno expandido (EPS 100) | Lã de rocha | Aglomerado de cortiça | Argamassa de reboco para isolamento térmico (tipo ISODUR) |               |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------|---|---------------|
|                                      |                              |                                  |             |                       | Humidade 30%  | Humidade 100% |
| 3                                    | 0,86                         | 0,83                             | 0,79        | 0,75                  | 0,38  | 0,15          |
| 4                                    | 1,14                         | 1,11                             | 1,05        | 1,00                  | 0,51  | 0,20          |
| 5                                    | 1,43                         | 1,39                             | 1,32        | 1,25                  | 0,63  | 0,24          |
| 6                                    | 1,71                         | 1,67                             | 1,58        | 1,50                  | 0,76  | 0,29          |
| 7                                    | 2,00                         | 1,94                             | 1,84        | 1,75                  | 0,89  | 0,34          |
| 8                                    | 2,29                         | 2,22                             | 2,11        | 2,00                  | 1,01  | 0,39          |
| 9                                    | 2,57                         | 2,50                             | 2,37        | 2,25                  | 1,14  | 0,44          |
| 10                                   | 2,86                         | 2,78                             | 2,63        | 2,50                  | 1,27  | 0,49          |
| 11                                   | 3,14                         | 3,06                             | 2,89        | 2,75                  | 1,39  | 0,54          |
| 12                                   | 3,43                         | 3,33                             | 3,16        | 3,00                  | 1,52  | 0,59          |
| 13                                   | 3,71                         | 3,61                             | 3,42        | 3,25                  | 1,65  | 0,63          |
| 14                                   | 4,00                         | 3,89                             | 3,68        | 3,50                  | 1,77  | 0,68          |
| 15                                   | 4,29                         | 4,17                             | 3,95        | 3,75                  | 1,90  | 0,73          |

Exemplo: 5,0 cm EPS = 4,9 cm XPS = 5,3 cm lã de rocha = 5,6 cm aglomerado de cortiça = 11,0 cm reboco para isolamento térmico com 30% de humidade = 28,5 cm reboco para isolamento térmico com 100% de humidade.

Consultar em: [www.arem.pt](http://www.arem.pt) (menu: Informação técnica \ Documentação \ Sensibilização)