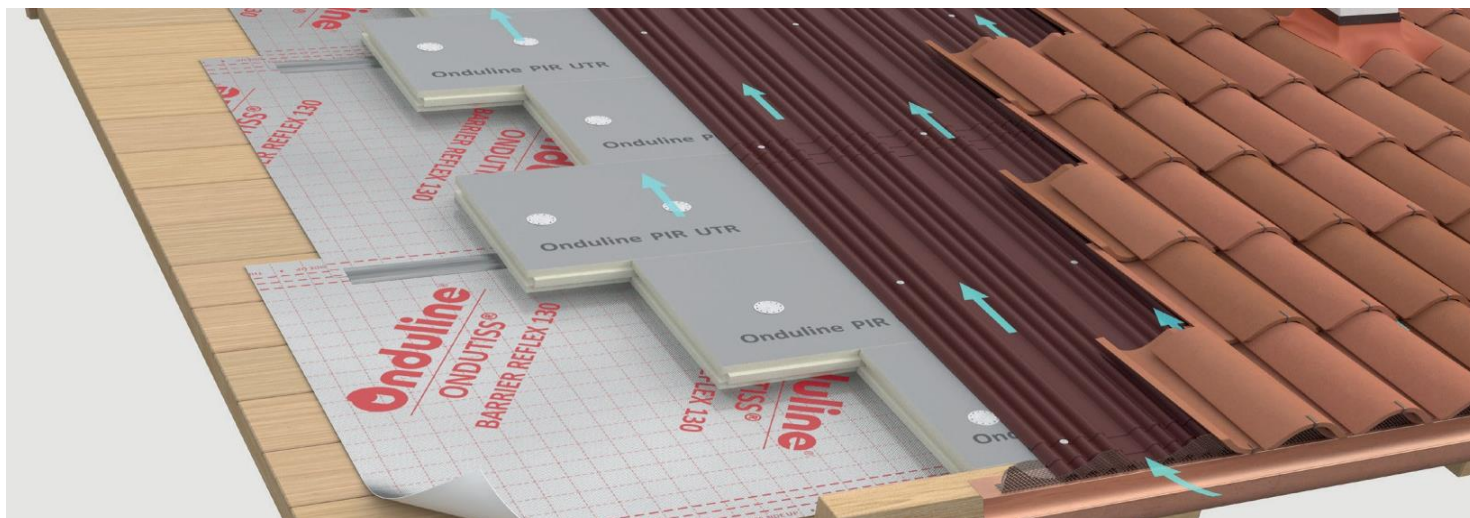




# ROOFTOP ONDULINE®

ISOLAMENTO TÉRMICO E IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS



Sistema  
Completo



Ventilação



Baixa inclinação



Isolamento  
térmico



Impermeabilidade



Instalação  
rápida

## DESCRIÇÃO

O novo **ROOF TOP SYSTEM** da **ONDULINE®** é uma solução completa e de alto desempenho para telhados inclinados, para suportes contínuos, oferecendo **alto desempenho isolante** graças ao isolamento térmico **ONDULINE® PIR UTR**, com um coeficiente de condutibilidade térmica  **$\lambda=0,022$  W/m·K**, e sistema de macho-fêmea pelos 4 lados.

A **impermeabilização** do telhado é totalmente garantida, mesmo em inclinações baixas (>15%), graças às placas **ONDULINE® BAJO TEJA DRS**. A sua instalação é realizada diretamente no painel isolante **ONDULINE PIR UTR**, por meio do inovador sistema de fixação **ONDULINE® VLS**. Claro que também é possível optar por sistemas de fixação mecânica mais tradicionais (recomendados pela Onduline).

O sistema também oferece excelente proteção contra condensações superficiais internas, através das barreiras para-vapor **ONDUTISS** e à ventilação proporcionada pelas placas **ONDULINE BAJO TEJA DRS®**.

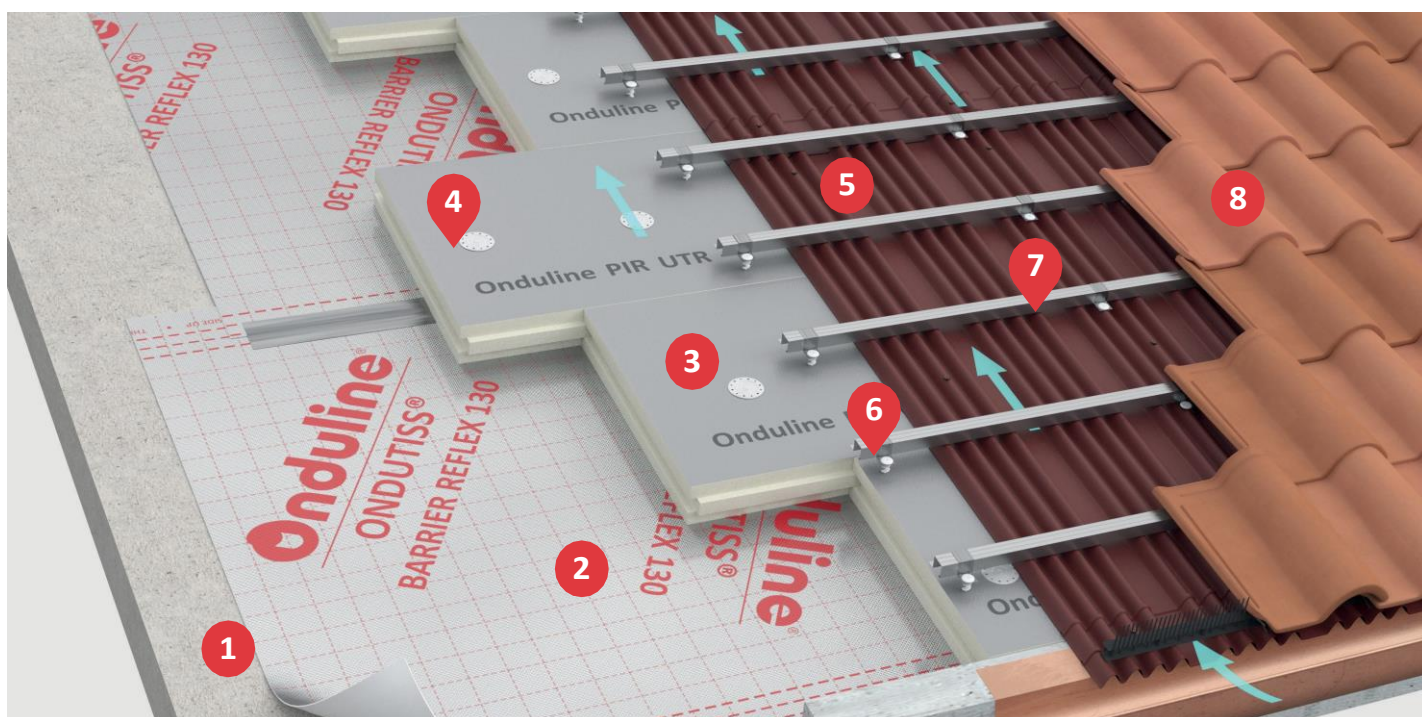
## VANTAGENS

- Redução da espessura total da cobertura
- Elevado desempenho de isolamento térmico
- Compatível com os principais tipos de suporte
- Eliminação de pontes térmicas
- Proteção contra condensação
- Sistema seguro mesmo com baixa inclinação
- Ventilação dos componentes da cobertura
- Compatível com todos os tipos de telha
- Instalação simples
- Pode ser instalado com qualquer tipo de ripa
- Sistema muito leve (ideal para reabilitação)
- Garantia de impermeabilização de 30 anos

## PRINCIPAIS ELEMENTOS DO SISTEMA

As mais valias anteriormente descritas, devem-se aos materiais que compõem este sistema completo de isolamento térmico e impermeabilização de coberturas inclinadas:

- **BARREIRA DE VAPOR ONDUTISS®:** a membrana para-vapor é o primeiro elemento do sistema. Deve ser colocada sobre o suporte da cobertura, protegendo contra a formação de condensações superficiais internas (Valor mínimo de  $S_d=100$  m).
- **ONDULINE® PIR UTR:** o isolamento térmico é o segundo elemento do sistema. É um isolamento térmico de alto desempenho ( $\lambda = 0,022$  W/m·K) com o qual a capacidade de isolamento do telhado é significativamente melhorada em comparação com XPS, EPS, Grafite ou lã de rocha. Graças à sua alta resistência térmica, permite **reduzir a espessura total do telhado**, além de eliminar pontes térmicas (funciona por encaixe macho-fêmea pelos 4 lados).
- **ONDULINE® SUBTELHA DRS:** A impermeabilização é o terceiro elemento do sistema. A estanquidade e ventilação do telhado é garantida, mesmo com baixas inclinações (mín. 15%). Estas, deverão ser instaladas diretamente sobre as placas de isolamento ONDULINE® PIR UTR com o inovador sistema de fixação **ONDULINE® VLS** (para espessuras de isolamento superiores a 80 mm). Este sistema permite evitar perfurar todo o isolamento térmico até ao suporte da cobertura, reduzindo ainda mais possíveis pontes térmicas.
- **ONDULINE® VLS:** este inovador sistema de fixação é uma solução técnica composta por duas peças: uma peça metálica, concebida para fixação em sistemas de telha com ripa, e o parafuso ONDULINE® VLS, feito de material polimérico. Graças a este sistema de fixação comprovado, as placas ONDULINE® SUBTELHA DRS são fixadas apenas à camada do isolamento térmico (ver ponto dados técnicos). Em alternativa, podem ser utilizadas as fixações habituais recomendadas pela Onduline.

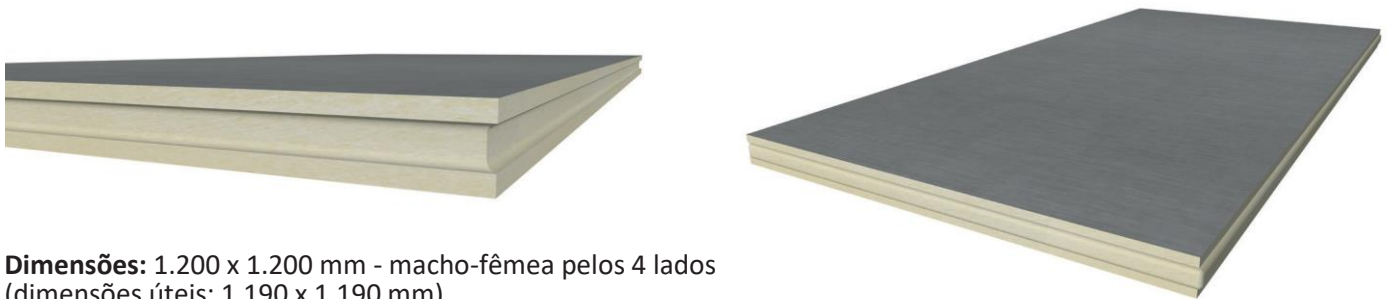


1	SUPORE CONTÍNUO	3	ONDULINE® PIR UTR	5	SUBTELHA	7	RIPA PVC / METAL
2	BARREIRA DE VAPOR	4	FIXAÇÃO PIR UTR	6	FIXAÇÃO VLS/TRADICIONAL	8	TELHA

## ISOLAMENTO TÉRMICO ONDULINE® PIR UTR

É um painel isolante de alto desempenho térmico, composto por **espuma rígida de poliisocianurato (PIR)** que é revestida em ambos os lados com um complexo de alumínio multicamadas.

O painel ONDULINE® PIR UTR foi concebido para melhorar o isolamento térmico dos telhados graças ao seu **baixo coeficiente de condutividade térmica** e ao encaixe macho-fêmea. Além disso, este painel isolante tem uma **alta resistência à compressão**, rigidez e baixo peso.



**Dimensões:** 1.200 x 1.200 mm - macho-fêmea pelos 4 lados  
(dimensões úteis: 1.190 x 1.190 mm)

	Segundo EN 13165	Norma de ensaio	Unidades	Valores especificados
Coef. Condutividade térmica declarada	$\lambda_D, 10^\circ\text{C}$	EN 12667	W/m·K	0,022
Resistência à compressão	CS(10\Y)200	EN 826	kPa	$\geq 200$
Estabilidade dimensional 8h 70°C & 90%RH	DS(70,90)3	EN 1604	%	$\Delta\epsilon_l, \Delta\epsilon_b \leq 2$ $\Delta\epsilon_d \leq 6$
Absorção de água	WL(T)1	EN 12087	%	$\leq 1$
Reação ao fogo	-	EN 13501-1	-	E
Espessura	60 65 70 75 80	85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 140 150 160		
Resistência térmica ( $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ )	2,75 3,00 3,25 3,45 3,70	3,95 4,15 4,40 4,65 4,85 5,10 5,30 5,55 5,80 6,00 6,50 6,95 7,40		

## CAMPO DE APLICAÇÃO

O sistema ROOF TOP ONDULINE® **pode ser instalado na maioria dos tipos** de suportes de telhados existentes: lajes inclinadas de betão, suportes contínuos em madeira ou suportes cerâmicos

No caso da utilização do inovador sistema de fixação ONDULINE VLS, apenas será necessário adaptar o tipo de fixação do isolamento **ONDULINE® PIR UTR** ao tipo de suporte de telhado existente. No caso de optar por uma fixação tradicional, deve ser utilizada a fixação adequada para a estrutura de suporte em causa.

### SUPORTE DE BETÃO



### SUPORTE DE MADEIRA



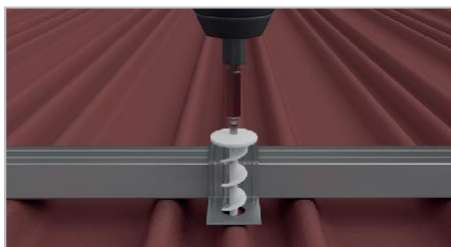
### SUPORTE CERÂMICO



## FIXAÇÃO ONDULINE® VLS

Para a camada de isolamento térmico, o número mínimo de fixações a instalar é indicado em função da inclinação do telhado e do material isolante utilizado, de acordo com o quadro abaixo. Deverão ser utilizadas as fixações standard para fixar o isolamento térmico.

## SISTEMA DE FIXAÇÃO ONDULINE® VLS



INCLINAÇÃO DA COBERTURA	TIPO DE ISOLAMENTO
	PIR - XPS – EPS - PU
Pendente > 15% < 30%	Mínimo 5 fixações / m <sup>2</sup>
Pendente > 30% < 45%	Mínimo 8 fixações/ m <sup>2</sup>
Pendente > 45% Zonas particularmente ventosas ou com neve	Consulte o departamento técnico Onduline (Telf: 227151230 – email: info@onduline.pt)

A geometria particular do parafuso ONDULINE® VLS significa que não é **necessária pré-furação**, o que facilita a sua instalação. A fixação dos parafusos deve ser sempre feita no topo das ondas das placas ONDULINE® SUBTELHA DRS. A sua instalação é muito rápida e simples, bastando a utilização de uma aparafusadora.

**NOTA:** a utilização do parafuso ONDULINE® VLS está indicada exclusivamente para placas de isolamento térmico com as seguintes características mínimas de resistência à compressão e densidade:

ISOLAMENTO TÉRMICO	RESISTÊNCIA MÍNIMA À COMPRESSÃO (UNE EN 826)
Poliestireno expandido (EPS)	$\sigma_{10} \geq 150$ kPa
Poliestireno extrudido (XPS)	$\sigma_{10} \geq 300$ kPa
Poliuretano	$\sigma_{10} \geq 150$ kPa
Outros materiais isolantes	Consultar Dpto. Técnico Onduline

## RESISTÊNCIA AO ARRANCAMENTO

Valor calculado da resistência ao arrancamento para um único parafuso ONDULINE® VLS nos diferentes materiais de isolamento térmico.

ISOLAMENTO TÉRMICO	DENSIDADE MÍNIMA (UNE EN 1602)	RESIST. AO ARRANCAMENTO (por parafuso VLS)
Poliestireno expandido (EPS)	$\rho \geq 30$ kPa	12,5 daN
Poliestireno extrudido (XPS)	$\rho \geq 30$ kPa	25 daN
Poliuretano (PIR)	$\rho \geq 35$ kPa	18 daN

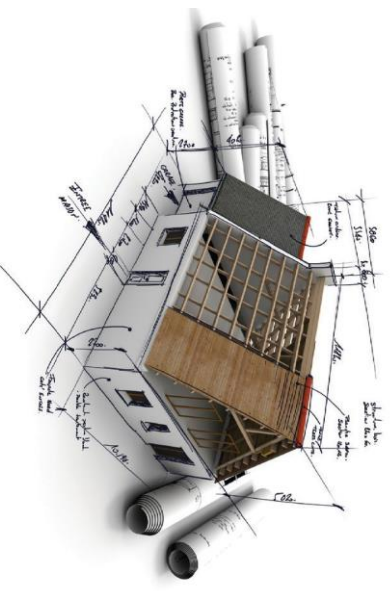
An Ondura Group Company



onduline.pt



Onduline Materiais de Construção, S.A.  
Rua das Lages, 524  
4410-272 - Canelas  
Tel.: +351 2277 151 230  
Email: info@onduline.pt



**Onduline®**  
Lightweight roofing systems