

## DANOPREN TR-P 60

DANOPREN TR-P 60 é uma placa rígida de espuma de poliestireno extrudado (XPS) com juntas perimetrais realizadas a meia madeira em diferentes espessuras. Fabricado sem CFC's, HCFC's nem HFC's.

Código de Designação para Marcação CE:

XPS-EN13164-T1-CS(10\Y)300-WL(T)0,7-DS(70)

### CAMPO DE APLICAÇÃO

Isolamento térmico em edificação.

Coberturas planas, tanto convencionais como "invertidas" (onde a camada de isolamento se coloca sobre a impermeabilização)

Pavimentos com sobrecargas de uso residencial e comercial.

### APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO	VALOR	UNIDADE
Comprimento	125	cm
Largura	60	cm
Espessura total	60	mm
m <sup>2</sup> por pacote	5.25	m <sup>2</sup>
Código de Produto	484104	-



Corte perimetral e superfície

**DADOS TÉCNICOS**

DADOS TÉCNICOS	VALOR	UNIDADE	NORMA
Espessura	60	mm	EN 823
Tolerância de espessura	-2/+3	mm	EN 823
Comprimento	125	cm	EN 822
Tolerância de comprimento	-8/+8	mm	EN 822
Largura	60	cm	E 822
Tolerância de largura	-8/+8	mm	EN 822
Planeza	6	mm/m	EN 825
Esquadria	5	mm/m	EN 824
Condutividade térmica <sup>(1)</sup>	0.036	W/mK	EN 12667
Resistência térmica	1.65	m <sup>2</sup> K/W	EN 12667
Resistência à compressão <sup>(2)</sup>	≥ 300	kPa	EN 826
Resistência à compressão a longo prazo (50 anos) para fluência máxima de 2% <sup>(3)</sup>	≥ 95	kPa	EN 1606
Absorção de água a longo prazo por imersão	≤ 0.7	Vol. %	EN 12087
Absorção de água a longo prazo por difusão	≤ 3	Vol. %	EN 12088
Absorção de água por ciclos gelo-degelo	≤ 1	Vol. %	EN 12091
Fator de resistência à difusão de vapor de água (m) <sup>(4)</sup>	≥ 80	-	EN 12086
Estabilidade dimensional	≤ 5	%	EN 1604
Reacção ao fogo	E	Euroclase	EN 13501-01
Coeficiente linear de dilatação térmica	0.07	mm/m·K	--
Intervalo de temperaturas de serviço (graus Celsius)	-50 / +75	°C	-
Calor específico	1450	J/kg·K	-
Densidade nominal	32	kg/m <sup>3</sup>	EN 1602
Capilaridade	Nula	-	-
Corte perimetral	Meia madeira	-	-
Superfície	Lisa, com pele de extrusão	-	-

(1) Condutibilidade térmica declarada ID segundo EN 13164EN 13164. Norma Europeia harmonizada de isolamento térmico de poliestireno extrudido. É a base da marcação CE e da certificação voluntária do produto (p. ej. AENOR)

(2) Ensaio a curto prazo; valor quando se alcança o limite de rotura ou 10% de deformação

(3) Fluência: deformação a longo prazo quando sujeito a carga permanente

(4) Em produtos com pele de extrusão depende da espessura: decresce à medida que aumenta a espessura

**MEMÓRIA DESCRITIVA**

\_\_\_ m<sup>2</sup> isolamento térmico de cobertura plana invertida ou convencional, mediante placas rígidas DANOPREN TR-P de espuma de poliestireno extrudido (XPS), de \_\_\_ mm de espessura, com uma condutibilidade térmica declarada  $\lambda_D =$  \_\_\_ W/m·K; resistência térmica declarada  $R_D =$  \_\_\_ m<sup>2</sup>·K/W; classificação de reacção ao fogo Euroclase E, segundo a norma EN 13501-1 e código de designação XPS-EN13164-T1-CS(10\Y)300-WL(T)0,7-DS(70), de acordo com as especificações da norma EN 13164.

\_\_\_ m<sup>2</sup> isolamento térmico de pavimentos de uso residencial ou comercial, mediante placas rígidas DANOPREN TR-P de espuma de poliestireno extrudido (XPS), de \_\_\_ mm de espessura, com uma condutibilidade térmica declarada  $\lambda_D =$  \_\_\_ W/m·K; resistência térmica declarada  $R_D =$  \_\_\_ m<sup>2</sup>·K/W; classificação de reacção ao fogo Euroclase E, segundo a norma EN 13501-1 e código de designação XPS-EN13164-T1-CS(10\Y)300-WL(T)0,7-DS(70), de acordo com as especificações da norma EN 13164.

## NORMATIVA E CERTIFICAÇÃO

Principais referências normativas

- Directiva 2010/31/UE. Eficiência energética dos edifícios
- REGULAMENTO (UE) 305/2011. Produtos de construção
- EN 13164. Produtos isolantes térmicos para aplicações na edificação. Produtos manufacturados de poliestireno extruído (XPS).

Especificação

- REH - Regulamento de desempenho energético dos edifícios de habitação
- RECS - Regulamento de desempenho energético dos edifícios de comércio e serviços

Marcação CE

Marca AENOR concedida a DANOPREN TR-P, conforme a EN 13164.

Certificado de produto. Marca de Qualidade.

Conformidade com a norma EN 13164 para todos os productos de XPS fabricados por DANOSA na Europa.

Gestão da Qualidade

Registo BUREAU VERITAS de empresa segundo EN ISO 9001 concedido à planta de fabricação de poliestireno extruído (XPS) de DANOSA en Tudela (Navarra)

Registo BUREAU VERITAS de empresa segundo EN ISO 9001 concedido à planta de fabricação de poliestireno extruído (XPS) de DANOSA en Leiria (Portugal)

## VANTAGENS E BENEFÍCIOS

- Transporte fácil e seguro das placas DANOPREN TR-P de XPS: são ligeiras, não irritam a pele, não desprendem limalhas, mantêm a sua integridade física. Consequência: facilita a sua armazenagem e a colocação em obra.

- Absorção de água desprezável a longo prazo. Duas consequências: 1.- Pode-se realizar o armazenamento e a aplicação em obra em condições meteorológicas adversas; 2.- As prestações térmicas não serão afectadas por absorção de água a longo prazo.

- Elevada resistência à compressão, e mecânica em geral, a longo prazo. Duas consequências: 1.- As placas são suficientemente robustas para suportarem possíveis agressões durante o transporte e obra sem influir negativamente na sua integridade física nem nas suas prestações como isolamento térmico; 2.- Nos casos onde o produto se coloque sob carga constante, este mantém a espessura e a Resistência Térmica (que é, obviamente, proporcional à espessura) a longo prazo.

- Graças à sua resistência à humidade e às cargas mecânicas, as placas DANOPREN TR-P de XPS apresentam uma durabilidade tão grande quanto a vida útil do edifício onde se incorporam. Três consequências: 1.- Poupança energética permanente; 2.- Redução equivalente de emissões de CO<sub>2</sub>, e 3.- Custos de manutenção (reparação, substituição) nulos.

-Devido a essas resistências, tanto à absorção de água como à compressão sob cargas permanentes, as placas DANOPREN TR-P de XPS podem instalar-se sobre a membrana impermeabilizante, protegendo-a de danos mecânicos e choques térmicos, num sistema tradicionalmente designado de "cobertura invertida".

- Eventualmente, dependendo do sistema de instalação original, pode ser considerada a reutilização de placas DANOPREN TR-P de XPS. Como consequência, pode-se alcançar um nível máximo de sustentabilidade ambiental, ao fechar o ciclo de vida do produto abrindo um novo ciclo de vida, dentro do conceito "cradle to cradle".

## INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

### MODO DE EMPREGO EM COBERTURA PLANA INVERTIDA

- Comprovar que o estado do suporte resistente é adequado às diversas cargas e sobrecargas do sistema de cobertura.- Antes de instalar as placas DANOPREN TR-P de XPS em cobertura invertida é recomendável a execução de uma prova de estanquidade da impermeabilização.
- As placas DANOPREN TR-P de XPS formam parte de um sistema de impermeabilização, pelo que se deverá ter em conta os sistemas e indicações contidos no manual de soluções, especificações técnicas assim como o resto de documentação técnica de DANOSA.
- Aplicar uma camada de separação adequada (por exemplo, geotêxtil tipo DANOFELT PY 150) entre as placas DANOPREN TR-P de XPS e a membrana impermeabilizante, sobretudo se existir alguma incompatibilidade química, como no caso das lâminas de PVC (neste caso, geotêxtil tipo DANOFELT PY 300).
- As placas DANOPREN TR-P de XPS deverão instalar-se flutuantes. Se não for assim, deverá ser devidamente justificada essa opção.
- As placas DANOPREN TR-P de XPS deverão instalar-se consecutivamente com juntas contrapeadas e em filas sucessivas.
- As placas DANOPREN TR-P de XPS deverão instalar-se com as suas juntas meia-madeira perfeitamente encaixadas.
- Nas entregas em pontos singulares, as placas DANOPREN TR-P de XPS deverão ter uma folga mínima de 5mm.
- Prever a instalação de uma camada de separação adequada (por exemplo, geotêxtil tipo DANOFELT PY 200) entre as placas DANOPREN TR-P de XPS e o lastre ou proteção pesada (gravilha ou lajeta térmica).
- Instalar imediatamente, com o objetivo de evitar a possível sucção das placas pelo vento excessivo, um lastre adequado em: condições, peso e distribuição. No caso de gravilha, para uma terminação não transitável, deverá empregar-se árido rodado com granulometria 20-40 mm, lavado, e em espessura mínima de 50 mm
- Evitar que o lastre sobre as placas DANOPREN TR-P de XPS forme uma camada estanque à difusão de vapor.

### MODO DE EMPREGO EM PAVIMENTOS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS

- A laje ou estrutura de suporte apresenta um nivelamento e planicidade adequadas (deverá comprovar-se com uma régua de 2m). Se isso não for cumprido, poderá ser necessário aplicar uma cama de areia para nivelar. Esta cama de areia também, pode permitir absorver canalizações horizontais. Se o suporte tiver a regularidade suficiente, a cama de areia pode ir acima das placas isolantes e, neste caso poderá absorver as tubagens de um pavimento radiante.- As placas de XPS DANOPREN TR-P são colocadas flutuantes, perfeitamente encaixadas umas contra as outras, e com juntas contrapeadas.- No caso de se isolar uma soleira, as placas DANOPREN TR-P são colocadas sobre o terreno, uma vez esteja este compactado. Em seguida, colocar-se-ão as placas, tal como se indicou no ponto anterior. Consecutivamente, dispõe-se um filme plástico como barreira impermeável, recomendamos que se coloque acima das placas DANOPREN CH, na sua cara "quente" portanto.- O pavimento é recebido sobre as placas DANOPREN TR-P com uma camada de betonilha de espessura mínima de 40 mm. Para pavimentos ligeiros ou colados, recomenda-se uma camada de betonilha com uma espessura mínima de 30mm armada e uma malhasol de 220 g/m<sup>2</sup>.- No caso de pavimentos radiantes, as placas DANOPREN TR-P são colocadas abaixo do sistema de aquecimento. Assim se evita o "roubo" de calor entre vivendas com sistemas de pavimentos radiantes. O pavimento flutuante formará junta- por exemplo, com sobrantes de placas DANOPREN TR-P em todos os encontros com partições e paramentos verticais.

## INDICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

- Comprovar que o produto chegou à obra com a embalagem original, devidamente etiquetado e em perfeitas condições
- Comprovar a existência de marcação CE e Declaração de Prestações.
- Comprovar a existência de marca de qualidade voluntária, se constar no projecto
- Comprovar que o isolamento térmico é o especificado em projecto
- Comprovar que se cumpre a memória de projeto no que diz respeito a dimensões, espessura, condutibilidade térmica declarada, resistência térmica declarada, factor de resistência à difusão de vapor de água e reacção ao fogo.
- Comprovar que a aplicação em obra corresponde ao definido em projeto, em particular a ordem das camadas de cada elemento e a correta aplicação da camada de isolamento em relação às restantes.
- Comprovar a continuidade do isolamento, evitando a presença de pontes térmicas, em particular nas entregas a qualquer ponto singular da construção. Exemplos: contorno de buracos, perfurações, perímetros, lajes, pilares.

## MANIPULAÇÃO, ARMAZENAGEM E CONSERVAÇÃO

- As placas de DANOPREN sofrem transformações dimensionais irreversíveis se ficarem expostas durante um longo período a temperaturas altas. A temperatura máxima de serviço permanente é de 75 °C
- As placas DANOPREN, em contacto direto com substâncias ou materiais que contenham componentes voláteis, encontram-se expostas ao ataque por solventes. Ao seleccionar um ligante, deverá ter-se em conta as recomendações do fabricante, no que diz respeito à idoneidade do mesmo para a sua utilização em contacto com espuma de poliestireno.
- As placas DANOPREN podem armazenar-se ao ar livre, não sofrendo danos derivados da chuva, neve ou gelo. A sujidade acumulada pode lavar-se facilmente. Se as placas se armazenarem durante um período prolongado de tempo, devem proteger-se da luz solar direta, preferivelmente na sua embalagem original. Quando se mantêm no interior, este deverá estar adequadamente ventilado.
- É necessário manter as placas afastadas de fontes de calor ou de chamas. As placas DANOPREN contêm um aditivo que retarda a inflamabilidade afim de inibir a ignição accidental proveniente de uma pequena fonte de fogo, mas as placas são combustíveis e, podem queimar-se rapidamente se estiverem expostas a fogo intenso. Todas as classificações em relação ao fogo se baseiam em ensaios realizados a pequena escala e podem não refletir a reação do material sob condições de fogo reais.
- Para mais informação, consultar a ficha de segurança do produto.

## AVISO

A informação que consta na presente documentação, no que se refere ao modo de emprego e aplicação dos produtos ou sistemas danosa, baseia-se nos conhecimentos adquiridos por danosa até ao momento actual, e, sempre e quando os produtos tenham sido armazenados e utilizados de forma correcta. Não obstante, o funcionamento adequado dos produtos dependerá da qualidade de aplicação, de factores meteorológicos e de outros fora do controlo de Danosa. Assim, a garantia oferecida, está limitada à qualidade intrínseca do produto fornecido. Danosa reserva-se o direito de modificar, sem aviso prévio, os dados constantes da presente documentação. Os valores que aparecem na ficha técnica são resultados dos ensaios de auto-controlo realizados no nosso laboratório. Setembro 2015. Página web: [www.danosa.com](http://www.danosa.com) E-mail: [portugal@danosa.com](mailto:portugal@danosa.com)