

Sistema monocamada para coberturas EverGuard TPO



BMI

Guia de instalação e soldadura
para aplicação mediante fixação
mecânica e lastrados (cascalho,
pavimentação com cimento)

bmigroup.com/pt

Conteúdo

RECOMENDAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Descrição geral do sistema monocamada de coberturas EverGuard TPO	3
Introdução ao EverGuard TPO	4
Ferramentas e equipamento	5
Gama de produtos	6
Suportes	10

GUIA DE INSTALAÇÃO PARA FIXAÇÃO MECÂNICA E SISTEMA LASTRADO

Fixação mecânica sobreposta	12
Fixação do perímetro e alteração de plano	14
BMI EverGuard TPO	16
Fixações intermédias	17
Paramento com coroamento metálico	18
Acabamento da membrana	18
Acabamento em clarabóias	18
Conexão de drenagem	19
Passagem da conduta	19
Junta de dilatação	19
Corredores de trânsito	20
Esquinas e cantos	20

RECOMENDAÇÕES DE SOLDADURA

Requisitos prévios da soldadura	22
Conselhos para soldadura	22
Soldadura de uniões em T	24
Verificação de juntas de soldagem	24
Cuidados e manutenção	24
Notas	25

ANEXO

Base com terminação	29
Saídas do sistema para cobertura quente	29
Beirais para cobertura quente	30
Entrada com revestimento de tubo dividido	30
Entrada forrada de tubo	30

EverGuard TPO recomendações de instalação

Poliiolefina termoplástica (TPO)
Membrana para coberturas monocamada
reforçada com tecido de poliéster.

Instalação por fixação mecânica e lastrada
(cascalho, pavimentação com cimento).

Introdução a BMI EverGuard TPO

Este manual de aplicação contém as normas básicas e serve como guia para a impermeabilização utilizando membranas BMI EverGuard TPO em edifícios novos e projetos de reabilitação. As normas básicas deste documento refletem nas instruções do fabricante e nas directrizes para instaladores e chefes de obras.

Este documento, incluindo a seção dedicada aos conceitos de sistema oferecido pela BMI, conta com um sistema de garantia e deve usado como uma ferramenta por carpinteiros e projetistas para orientá-los na seleção da solução adequada para o telhado em cada aplicação.

Para mais informações, caso tenha alguma dúvida, entre em contato com o Departamento de Assistência Técnica da BMI.

As normas técnicas correspondentes são obrigatórias, conforme estabelecido pelas normas e regulamentos, bem como proteção dos trabalhadores e normas de segurança. É necessário respeitar as instruções de manuseamento e as notas nas etiquetas e fichas de segurança dos materiais acessórios da BMI. Os detalhes construtivos incluídos nestas instruções não foram feitos a uma escala e servem como um esquema.

ENTREGA E ARMAZENAMENTO DE COMPONENTES DO SISTEMA

Os rolos da membrana EverGuard TPO devem ser entregues na sua embalagem original com selos intactos e etiquetados com o nome do fabricante, marca e tipo de produto. Os rolos devem ser protegidos da humidade e do gelo até ao seu uso.

Todos os materiais armazenados no exterior, incluindo acessórios, devem estar elevados acima do solo ou cobertura através de paletes e cobertos com uma lona ou outro material impermeável. Os rolos devem ser armazenados horizontalmente sobre uma superfície limpa, plana e seca. Os paletes devem ser distribuídos uniformemente sobre a cobertura para evitar cargas indevidas ou concentradas em alguma zona. **Não é permitido empilhar paletes** (consultar recomendação de embalagem e armazenamento da BMI).

Não retire a lona protetora até imediatamente antes de instalar os materiais. Condições extremas de calor ou frio podem exigir requisitos especiais de armazenamento.

Consulte as fichas técnicas dos produtos para conhecer os requisitos de armazenamento.

Não use materiais que estejam molhados ou danificados a tal ponto que já não sirvam mais para a finalidade pretendida.

As placas de isolamento são fornecidas embaladas em polietileno que oferecerão proteção limitada durante a descarga e o manuseio. Todos os pacotes de placas estão claramente marcados com a data/hora de fabricação, tipo de placa e espessura para facilitar a sua identificação.

O ideal é guardar as placas dentro de um edifício ou em local coberto.

No entanto, se for inevitável armazená-los no exterior, as placas devem permanecer planas e sem contato com o solo. Em todo o momento devem contar com uma proteção total na forma de lonas ou lâminas impermeáveis.

As placas que fiquem molhadas não podem ser utilizadas.

Cubra e proteja todos os materiais expostos no final de cada dia de trabalho.

Consulte o Anexo sobre recomendações de armazenamento de produtos para lâminas sintéticas, que se encontra na parte final do documento.

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

A impermeabilização só pode ser obtida sob certas condições climáticas que não afetem negativamente a instalação. Por exemplo, temperaturas inferiores a +5°C, chuva, neve, gelo ou vento intenso. É necessário tomar medidas especiais dependendo das condições climáticas de cada momento.



PROTEÇÃO CONTRA
GEADA E HUMIDADE



ARMAZENE OS MATERIAIS
SEM CONTATO COM O SOLO



NÃO UTILIZE MATERIAIS
MOLHADOS



ARMAZENE COM
COBERTURA

Ferramentas e equipamento

Abaixo está uma breve lista de ferramentas e equipamentos, bem como o seu manuseamento para instalar o sistema de cobertura monocamada EverGuard TPO. Pode necessitar de outras ferramentas e equipamentos dependendo do projeto.

Estas instruções servem como recomendações a seguir para garantir o desempenho adequado do equipamento e da instalação correta da membrana EverGuard TPO. A BMI não endossa nem recomenda nenhuma marca específica de equipamento.

SOLDADORA AUTOMÁTICA

É uma máquina elétrica motorizada que incorpora um ventilador de ar e uma unidade de aquecimento com bocal de 40 mm para lâminas TPO.

Existem vários modelos disponíveis e a formação para manuseamento correto de cada modelo é da responsabilidade do fabricante/fornecedor da máquina.

Leia sempre o procedimento de uso e/ou pergunte sempre ao fabricante da equipa.

Os seguintes aspectos devem ser verificados diariamente para realizar umas uniões corretas.

Alinhamento: Verifique as configurações da máquina para garantir o alinhamento correto do bocal de aquecimento e das rodas de pressão para garantir que se movem corretamente ou que giram livremente.

Entrada de ar: Verifique se a entrada de ar está aberta. Limpe periodicamente a entrada de ar do ventilador.

Reparação: Verifique se há peças desgastadas na máquina ou quebradas que precisam de ser substituídas. Tenha cuidado para proteger a roda de pressão contra cortes para prevenir a vedação incompleta da junta soldada.

Conexão à alimentação: Antes de conectar a máquina à fonte de alimentação, certifique-se de que o interruptor de alimentação está desligado para evitar sobrecargas que podem danificar o equipamento. Ligue o equipamento e aguarde que o ventilador e a unidade de aquecimento alcancem a temperatura recomendada de aproximadamente 430°C. Realize sempre uma soldadura teste numa peça de amostra da lâmina antes de iniciar o trabalho diário.

Limpeza: Limpe o bocal de aquecimento de vez em quando com uma escova metálica para remover qualquer acumulação de material na lâmina.

SOLDADURA MANUAL

Utiliza-se para fazer soldaduras precisas que não são viáveis através de soldagem automática. A soldagem manual deve ser ajustada para uma temperatura de aproximadamente 350°C. Deve realizar testes. Muitas das notas sobre o cuidado e manuseamento da soldadura automáticas também são válidas para soldaduras manuais.

KIT DE FERRAMENTAS

Um kit de ferramentas típico deve estar formado por:

- Um tapa juntas de 40 mm
- Haste de soldadura redonda
- Uma sonda de soldadura
- Soldadora manual de ar quente
- Um bocal plano de 40 mm
- Um bocal plano de 20 mm
- Uma tesoura
- Uma escova de metal



Gama de produtos

BMI EverGuard TPO é uma membrana termoplástica, impermeabilizante, reforçada, soldável por calor para cobertura plana e inclinada com uma inclinação de até 20°. Os acessórios de BMI EverGuard TPO foram projetados individualmente para garantir a sua total compatibilidade e fácil aplicação, e desempenham um papel fundamental na conseguir a total integridade do sistema de impermeabilização BMI EverGuard TPO.

COMPONENTES DO SISTEMA

Membrana monocamada

- Membrana EverGuard TPO

Espessura: 1,2 mm, 1,5 mm, 1,8 mm e 2,0 mm

Largura: 1,52 m

Comprimento: 30 m e 20 m

Cor: branco ou cinzento

Acessórios

1 EverGuard TPO é uma lâmina de aço galvanizada a quente de 0,6 mm com uma camada de 0,6 mm de membrana TPO sem reforço, para uma espessura total de 1,2 mm. A lâmina é cortada com a largura apropriada e usada para fazer arestas de drenagem de metal ou outros perfis para o perímetro da cobertura. A lâmina também pode ser usada para oferecer um controlo mecânico antes de qualquer variação de nível o perímetros na área da cobertura.

Lâmina cortada: 1 m x 2 m

Bobinas: 1m ou 30 m

Cor: branco ou cinzento

2 EverGuard TPO Lâmina não reforçada com 1,5 mm de espessura, serve para obter cantos internos/externos, tubos passadores fabricados no terreno, células, etc. quando não é viável recorrer a acessórios pré-moldados.

Espessura: 1,5mm

Largura: 0,6m

Comprimento: 15,24m

Cor: branco ou cinzento

3 EverGuard TPO Walkway é uma lâmina TPO resistente às intempéries, de cor amarelo e cinzento que incorpora um revestimento antiderrapante entrelaçado em forma de espigão.

Espessura: 3,2 mm

Largura: 0,87 m

Comprimento: 15,24 m

Cor: amarelo ou cinzento

4 EverGuard TPO Canto, ajuda a agilizar a instalação no terreno e é usado para reforçar os cantos internos e externos sem necessidade de extensões ou cortes.

5 EverGuard TPO Passagem de tubos, são tubos passantes de TPO moldados e pré-formados para se adaptarem a uma ampla variedade de diâmetros de tubos, conseguindo assim uma vedação estanque. Há dois tipos disponíveis, um para condutas de ventilação de telhado e outro para tubos contínuos.

6 A barra de ancoragem foi projetada para segurar e vedar terminações da membrana em suportes em conformidade com as especificações atuais da BMI. Esta barra de 3 metros de comprimento incorpora furos pré-instalados praticados a 150 mm entre si.

7 Os parafusos são feitos de aço carbono temperado de alta qualidade para conseguir as propriedades fundamentais para um rendimento a longo prazo e têm um acabamento à corrosão orgânica que cumpre com os requisitos de UE Atc Parte 2. Os parafusos também são fornecidos em aço inoxidável austenítico que oferece excepcional resistência à corrosão para projetos com garantia mais prolongada e para reabilitação.

8 Suportes solares, elementos fixados mecânicamente ao suporte resistente da cobertura mediante parafusos. Composto por uma base robusta conectada a um parafuso de metal onde serão colocados os perfis da estrutura que suporta os painéis solares. A base resistente incorpora uma lâmina EverGuard TPO que será soldada à lâmina da cobertura, garantindo a sua estanqueidade. Para mais detalhes de suporte e instalação, consulte as fichas técnicas publicada no nosso site www.bmigroup.com/pt Para a instalação deste suportes, deverá de seguir todas as indicações que aparecem nas fichas técnicas disponíveis no nosso site www.bmigroup.com/pt



Gama de produtos

COMPONENTES DO SISTEMA (CONT.)

Barreira de vapor

A presença de uma barreira de vapor ajuda a manter a estanqueidade do telhado. As características da barreira de vapor dependem de vários fatores, como o tipo de superfície, método de montagem da barreira de vapor e do método de montagem do isolamento e da impermeabilização.

A BMI fornece uma gama completa de barreiras de vapor de polietileno e betuminosas de alta qualidade para sistemas de cobertura monocamada.

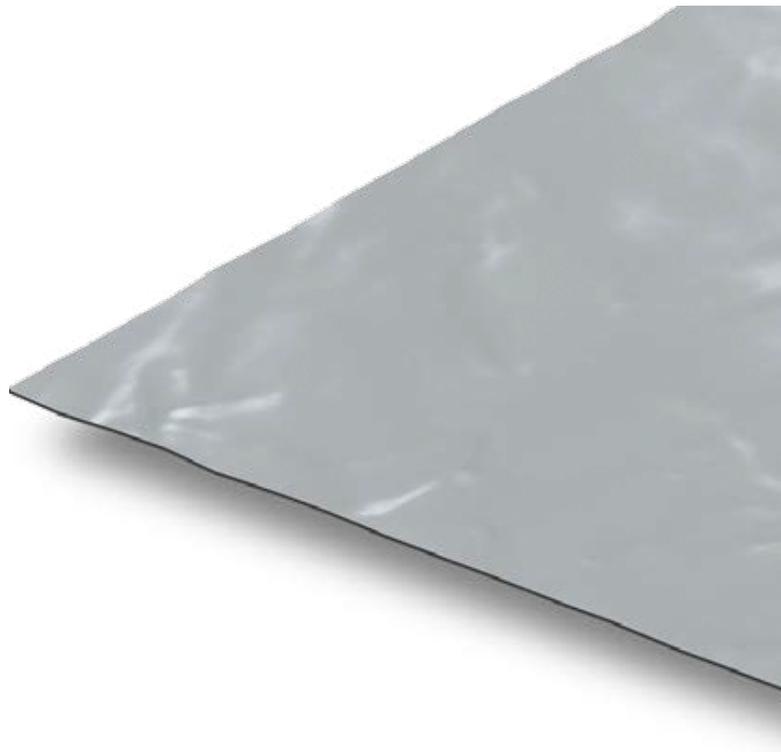
Barreira de vapor flutuante

Para fixações mecânicas, a gama Monarflex de barreira de vapor em polietileno reforçado oferece um método de controlo rápido e eficaz de vapor. Estas membranas são colocadas livremente com sobreposições seladas com fita Monobond LT e fixadas na superfície do deck por fixação mecânica da placa isolante. As barreiras de vapor multicamadas Monarflex são fabricadas em polietileno puro com uma malha de reforço HDPE que aumenta sua resistência ao rasgo e defeitos. Alguns também têm uma camada de papel alumínio para aumentar a resistência ao vapor de água. Para receber mais orientação sobre o produto e informações entre em contato Departamento de Assistência Técnica.

Aplicar a barreira de vapor Monarflex sem dobras ou rugas que permita uma sobreposição de 100 mm nas laterais e na extremidade. Selar tudo sobrepõe-se com fita de vedação dupla face Monobond LT. Coloque a barreira de vapor em todos os remates, parapeitos e entradas, etc. para manter uma barreira hermética.

Barreira de vapor autoadesiva

Witec SK é uma barreira de vapor com uma lâmina de um composto de poliéster e alumínio com valor SD 1.500m e armadura de fibra de vidro. Tem um composto autoadesivo na parte inferior e um selante autoadesivo. As sobreposições devem estar unidas.



Isolamento

Tipos de placas de isolamento recomendados:

- PIR/PUR com lâmina de alumínio ou fibra de vidro.
- Lã mineral.
- Poliestireno expandido.

Instale só a quantidade de isolamento que esteja protegido pelo sistema de impermeabilização, completando ao longo do dia. As superfícies devem ser lisas, limpas, secas e sem contaminantes.

Coloque cuidadosamente o isolamento em todos os perímetros e entradas com intervalos e degraus não superiores a 6 mm. Os intervalos de mais de 6 mm devem ser preenchidos com isolamento. Intercale as uniões finais entre placas.

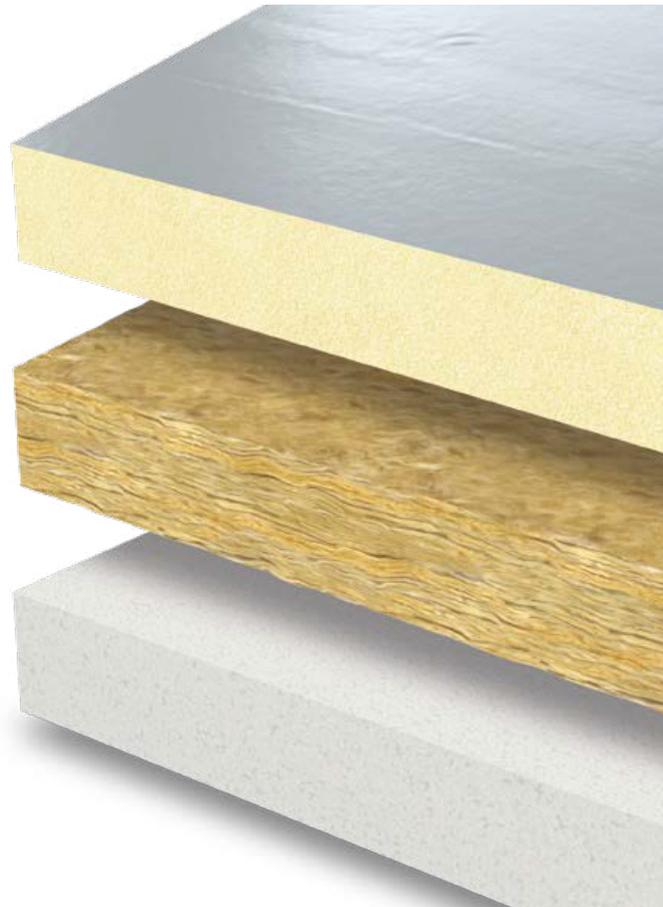
Quando instalar várias camadas, equilibre as juntas entre camadas.

Fixe o isolamento quando for necessário com as fixações recomendadas.

Sobre superfícies metálicas, as placas devem ser colocadas com o canto largo a 90° das calhas com as juntas finais totalmente apoiadas nas coroas.

Camadas de proteção contra incêndios

Ao instalar a lâmina sobre materiais isolantes inflamáveis (EPS), é necessária uma camada de proteção contra incêndios feita de fibra de vidro de 120 g/m² A2 no mínimo para uma espessura de lâmina EverGuard TPO de igual ou superior a 1,5 mm.



Suportes

A estrutura de suporte de carga deve cumprir todas as normas e padrões nacionais associados, garantindo assim que a capacidade de suporte de carga é suficiente para qualquer carga adicional após a construção. É importante ter em conta a possibilidade de uma futura deflexão da construção ao projetar a drenagem do telhado.

Recomendações de aplicação de EverGuard TPO

Coberturas fixadas mecanicamente

Recomendações de aplicação fixação mecânica

As membranas BMI EverGuard TPO podem ser fixadas mecânicamente com todos os sistemas de fixação certificados. Estas instruções de colocação apenas se referem a fixações em sobreposições e a soldadura por indução. Para os outros sistemas de fixação, entre em contacto com o fornecedor das fixações.

FIXAÇÃO MECÂNICA EM SOBREPOSIÇÃO

Prepare cuidadosamente as superfícies do suporte antes de aplicar novos materiais na cobertura. Isto é especialmente importante para aplicações em reabilitação.

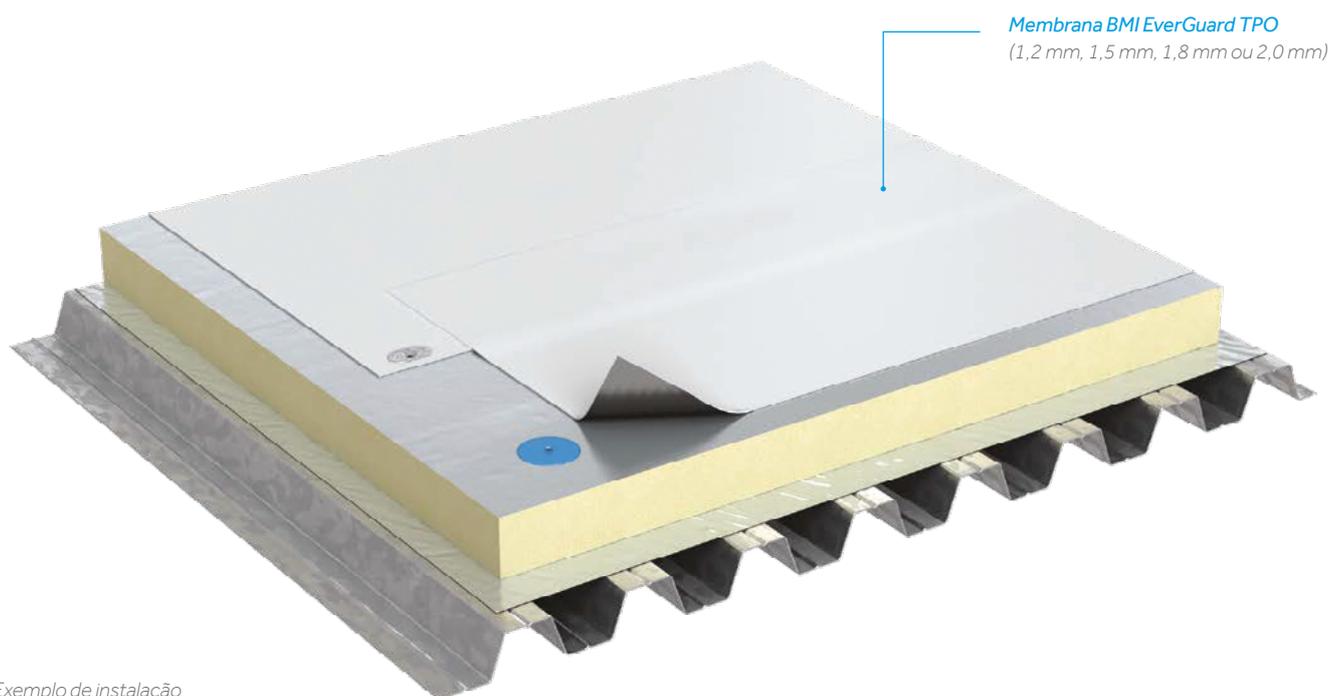
Proporcionar um suporte liso, uniforme, firme, limpo e seco minimiza a probabilidade das deficiências subjacentes provocarem a deterioração prematura ou mesmo a falha no novo sistema de cobertura.

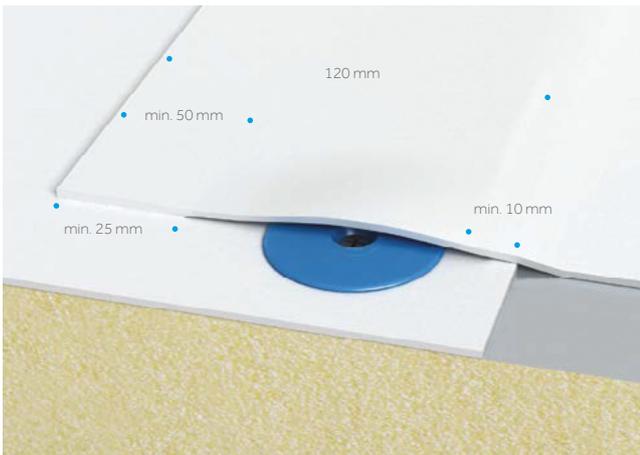
Para além dos requisitos acima descritos para a estrutura de suporte, deve garantir-se que as superfícies foram limpas a fundo e que foi eliminado qualquer resto de água antes da instalação subsequente das camadas de cobertura.

No caso de reabilitação de coberturas, quando a membrana é aplicada diretamente sobre suportes irregulares, cimento, pavimento ou madeira, é sempre necessário utilizar uma camada protetora adequada.

Antes de aplicar a membrana EverGuard TPO, a força de sucção do vento deve ser calculada de acordo com a norma EN 1991: Zonas 1 - 4, para determinar os pontos de fixação corretos do projeto.

Para confirmar o tamanho adequado das juntas e fixações, consulte a ficha técnica dos produtos de fixação BMI Drill-Tec.





Exemplo de revestimento lateral com fixação de cônica.



Exemplo de revestimento lateral com barra de fixação.

Em função dos resultados dos cálculos da força de sucção, pode ser necessário utilizar fixações para meio rolo. Estes pontos de fixação adicionais são montados utilizando uma secção de lâmina EverGuard TPO.

Quando o suporte é uma chapa metálica perfilada, a membrana de impermeabilização deve ser fixada de forma perpendicular à nervura longitudinal do perfil metálico.

Antes e durante da instalação da lâmina, inspecione e corrija o suporte (lacunas, orifícios, superfícies irregulares e outras irregularidades que podem gerar irregularidades na soldadura).

Sobreposições laterais

Colocar as membranas de modo a que fiquem quadradas e com uma sobreposição suficiente com a lâmina adjacente. No caso do sistema de fixação mecânica, a sobreposição lateral deve estender-se, pelo menos, 50 mm para além das placas/juntas de fixação. A soldadura deve ter uma largura mínima de 25 mm.

Sempre que possível, coloque os revestimentos de modo a que a água flua ao longo ou paralelamente a eles. É obrigatório verificar as juntas no final de cada área de trabalho. As juntas soldadas devem arrefecer até à temperatura ambiente antes de serem sondadas.

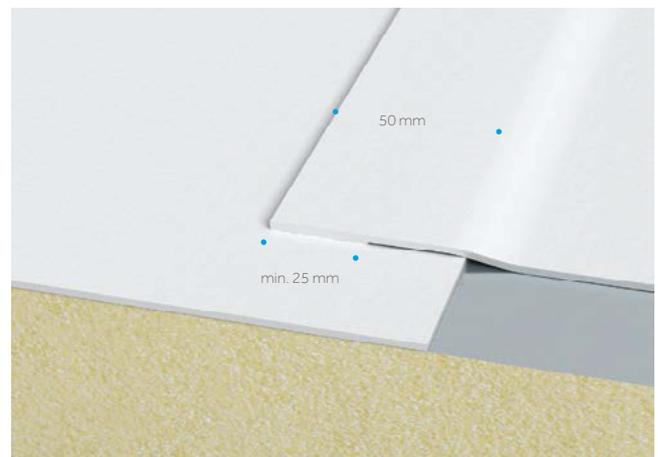
Quando as membranas são fixadas mecânicamente, deve ser deixado um espaço livre de, pelo menos, 10 mm entre a margem das fixações e a margem da membrana. A sobreposição mínima deve ser aproximadamente de 120 mm.

Sobreposições no final do rolo

As sobreposições finais devem ter um mínimo de 50 mm e, sempre que possível, devem ser escalonadas com a lâmina adjacente.

A soldadura deve ter obrigatoriamente uma largura mínima de 25 mm. É obrigatório verificar as juntas ao finalizar uma zona de trabalho. As juntas de soldadura devem ser arrefecidas até à temperatura ambiente antes da sondagem.

A fixação da sobreposição final deve ser realizada da mesma forma que a sobreposição lateral.



Exemplo de soldadura de sobreposição no final de rolo.

FIXAÇÃO DO PERÍMETRO E ALTERAÇÕES DE PLANO

Seja qual for o tipo de fixação da membrana, é sempre necessário fixar a membrana da cobertura de forma mecânica no perímetro, em alterações de plano (superiores a 3°) e para qualquer detalhe, como por exemplo clarabóias e aberturas da cobertura. Isto assegura que as tensões geradas na membrana da cobertura não se transfiram para outras zonas.

Ao pé dos suportes, a membrana deve ser instalada verticalmente a um mínimo de 50 mm. Depois deve se fixar de maneira mecânica o mais próximo possível ao pé do suporte. Deve-se fixar a base mais estável, por ex. fixada verticalmente à cobertura da estrutura ou horizontalmente a suportes de alvenaria ou cimento.

A membrana da cobertura pode ser fixada mediante parafusos a:

- Um ângulo de Chapa colaminada EverGuard TPO. É o método preferível, ver Figura 1.
- À barra de fixação EverGuard (ver figura 2).
- O uso de cânulas ou anilhas de distribuição (ver Figura 3) com um mínimo de 3 fixações por metro.

As fixações utilizadas para absorver a força de tensão exercida devem ser compatíveis com o tipo e a força das subestruturas.

As fixações devem suportar forças de tensão de como mínimo 2,5 kN/m.

Se for necessário recorrer a estruturas auxiliares ou subestruturas para absorver as forças de tensão, estas devem ser fixas no seu lugar de modo a que absorvam as forças de tensão provenientes das fixações lineares. Por esta razão, é possível que seja necessário aumentar o número de fixações mecânicas a respeito das indicadas abaixo na Tabela 1. Se necessitar, pode calcular de forma individual.

A limitação mecânica no suporte ou na alteração de plano pode ser horizontal ou vertical, dependendo do suporte.

Utilizará fixações mecânicas compatíveis e homolgadas. As fixações mecânicas devem instalar-se de forma a que não exerção nenhum efeito contrário sobre a membrana de impermeabilização.

Não é permitido que estas fixações sejam utilizadas para suportar as camadas da cobertura frente à força da sucção do vento.

Tabela 1. Fixações compatíveis e homolgadas

Subestrutura e tipos de fixações		
Para fixar: Subestrutura	Perfil de chapa colaminada mín. 40 mm	Barra de ancoragem
Cimento armado	Bloco expansivo de 10 mm de fixação de 8 mm e ≤ 30 cm de margem ou com haste ondulada a ≤ 30 cm	Bloco expansivo de 10 mm de fixação de 8 mm e ≤ 21 cm de margem ou com haste ondulada a ≤ 21 cm
Cimento ligeiro	Haste ≤ 8 mm e ≤ 12 cm de margem	Haste ≤ 8 mm e ≤ 12 cm de margem
Vigas de madeira, sandwich isolante de madeira, aglomerado	Parafuso para madeira 4,5/30 mm e ≤ 15 cm de margem	Parafuso para madeira 4,5/40 mm e ≤ 16 cm de margem
Chapa metálica trapezoidal	Parafuso autoperfurante de aço Ø 5 mm e margem de 12 cm	Parafuso autoperfurante de aço Ø 4,5 mm e margem de ≤ 21 cm

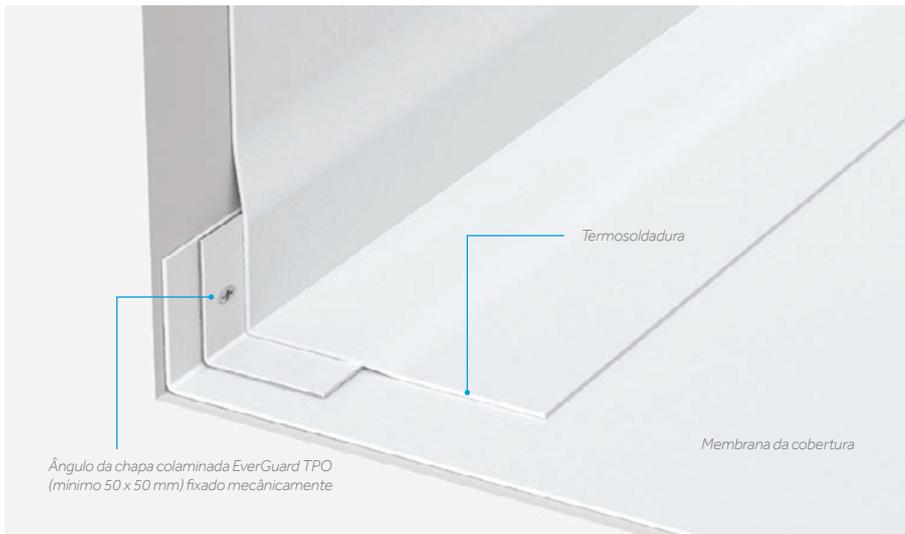


Figura 1.
Fixação do perímetro mediante chapa colaminada EverGuard TPO.

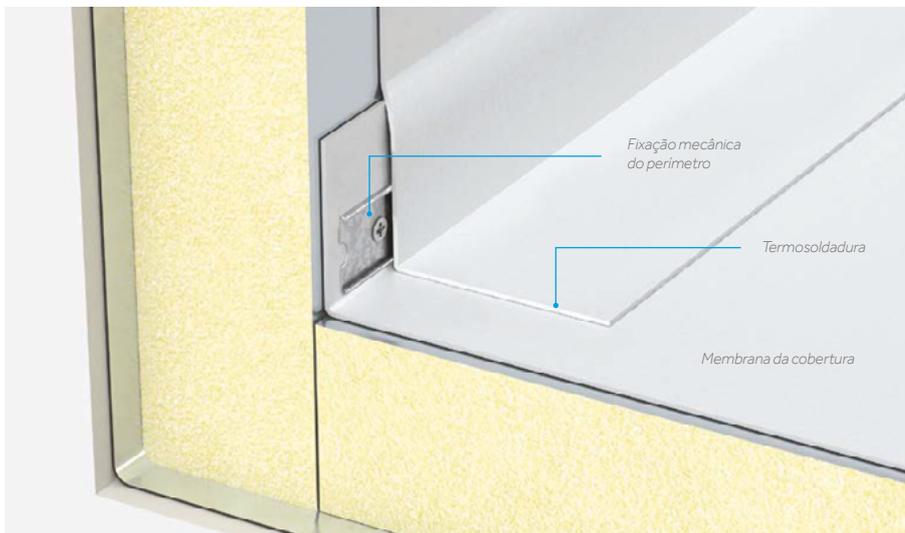


Figura 2.
Fixação do perímetro por meio de uma barra de fixação.



Exemplo.
Deve se adaptar as condições de cada caso.

BMI EVERGUARD TPO

Dependendo do comprimento da seção vertical do perfil de chapa colaminada, bem como a altura do edifício, é possível que seja necessário instalar fita para calafetagem.

Instale perfis de parapeito de chapa colaminada EverGuard TPO a partir da forma adequada e adapte-os à margem externa do edifício (fixar a seção horizontal de acordo com as indicações da Tabela 1). Soldar a membrana EverGuard TPO que vai até à margem do edifício na seção horizontal e acima dos pontos de fixação da seção.

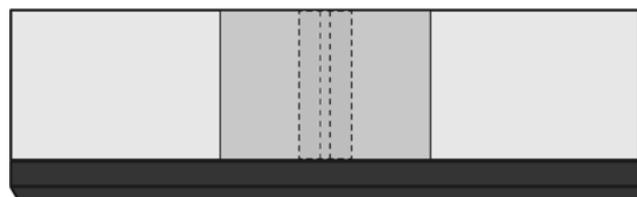
1

5 mm



Instale os perfis de chapa colaminada com uma margem de 5 mm

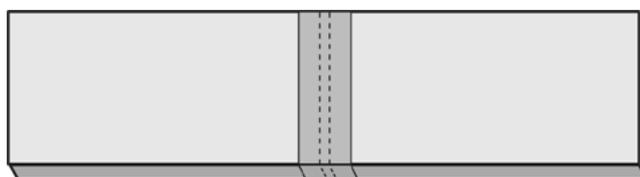
4



Agora solde uma peça da membrana da cobertura na parte traseira

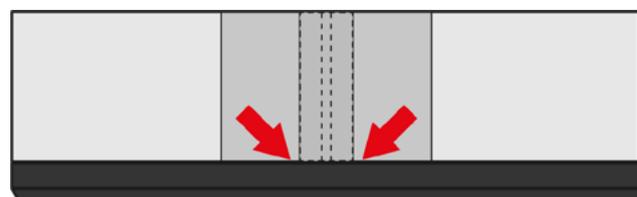
2

Fita adesiva de 25 mm



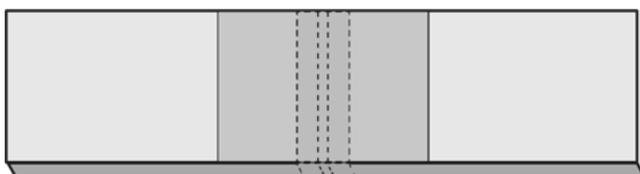
Cubra a parte traseira com uma tira de fita adesiva de 25 mm de altura

5



Finalmente, solde as uniões em T da parte traseira

3



Solde a parte traseira sobre uma tira com largura aproximadamente de 100mm de EverGuard TPO sem armadura

FIXAÇÃO NA PARTE INTERMEDIÁRIA

No caso de alturas de revestimento verticais superiores a 500 mm (membranas instaladas de forma flutuante) e até 1 m (membranas instaladas aderidas com adesivo), é necessário adicionar uma fixação intermediária a metade da altura do revestimento vertical ou a cada 500 mm/1 m.

A margem na parte superior do revestimento deve ser vedada para que resista ao vento.

O método de instalação e direção das membranas de impermeabilização são determinadas pelas características do edifício (altura da parede, largura da parte superior da parede, material de construção, fixações perimetrais, etc.)

Para platibandas de até 500 mm de altura, as membranas podem ser deixadas soltas sem serem fixadas ao paramento. Para platibandas de até de 500 mm de altura, as membranas devem estar totalmente aderidas (adesivo de contato TPO) ou fixadas com uma faixa de chapa colaminada EverGuard TPO.

Uma faixa de chapa colaminada (cortada com uma largura de 70 mm e pelo menos 10 mm em ambos os lados dobrados 180°) ou uma barra de ancoragem instalada a meia altura de conexão ou com fixações a cada 500 mm/1 m (distância máxima de fixação 210 mm). Há que soldar uma tira da membrana EverGuard TPO sobre esta faixa de fixação intermediária (ver Figuras 6 e 7).

Um perfil de chapa colaminada em forma de Z deve ser instalado no meio da altura da conexão (distância de fixação 200 mm). As duas peças da membrana de conexão são soldadas sobre ela (Figura 8).



Figura 5.
Fixação intermediária com cãnu e fixação.
Para suportes sem isolamento use arruela metálica.

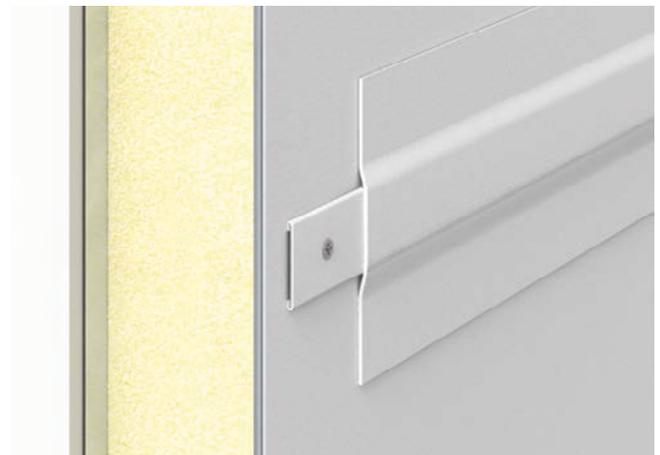


Figura 6.
Fixação intermediária com banda de chapa colaminada (mostrada) ou barra de ancoragem.



Figura 7.
Fixação intermediária com barra de ancoragem.



Figura 8.
Fixação intermediária com tira em z de chapa colaminada

PARAMENTO COM COROA METÁLICA

Instale braçadeiras de chapa colaminada EverGuard TPO (por exemplo, 30mm/70mm) na margem externa do edifício, pressione a seção vertical com 30 mm de altura na parte externa do edifício e fixe a seção horizontal de 70 mm de largura pelo menos a cada 250 mm.

Solde a membrana EverGuard TPO que percorre a margem do edifício na seção horizontal e acima dos pontos de fixação da seção. As capas metálicas pré-fabricadas (por terceiros) são instaladas sobre o paramento.



Figura 9.
Paramento com vista detalhada da coroação metálica

ACABAMENTO PARA CLARABÓIAS

Aplique a membrana EverGuard TPO na superfície da cobertura aproximadamente 50 mm acima da base da clarabóia. Fixe mecanicamente a membrana EverGuard TPO à base de suporte através da janela horizontal da clarabóia mediante fixações mecânicas com cabeças escareadas adequadas para a subestrutura.

Corte tiras da membrana EverGuard TPO nas dimensões exigidas. Alinhe e coloque as tiras de conexão por cima da membrana e sobre a superfície da cobertura e da soldadura.



Figura 10.
Acabamento da membrana com vista detalhada da clarabóia.

ACABAMENTO DA MEMBRANA

O sistema de impermeabilização deve estar devidamente acabado em função da construção para evitar filtrações através do novo sistema de impermeabilização.

Dependendo do tipo de instalação e construção, a membrana deve ser protegida com um perfil. Como alternativa, a membrana pode ser fixada usando uma barra de ancoragem que será impermeabilizada colocando uma massa do tipo vedante ao longo da borda superior entre a construção e a barra de ancoragem.

A impermeabilização deve estender-se verticalmente a um mínimo de 200 mm do nível de acabamento da cobertura.

Barra de ancoragem com drenagem

Dependendo do método de instalação e tipo de barra ancoragem utilizada, pode ser necessário fixar a membrana impermeabilizante de forma mecânica com a barra de ancoragem. A barra de ancoragem está fixada mecanicamente aos centros de fixação distribuído regularmente. A margem da membrana, portanto, estará protegida graças à instalação de um perfil metálico pressurizado. Um vedante apropriado é aplicado na parte superior do perfil para finalizar o acabamento.



Figura 11.
Membrana sujeita mediante barreira de ancoragem e perfil metálico pressurizado.

LIGAÇÃO A DRENAGENS

O método padrão consiste em conectar a membrana EverGuard TPO aos elementos de drenagem por meio de uma flange feito com a membrana EverGuard TPO correspondente. Ao fazer a flange, a conexão com a membrana na superfície do telhado deve ser feita por um acessório EverGuard TPO separado para a membrana. É preciso Siga os conselhos de instalação do fabricante.

Nota: A instalação deve estar em conformidade com os padrões nacionais/regionais.

PASSAGEM DE TUBOS

O método standard para conectar a membrana EverGuard TPO aos tubos de entrada consiste em utilizar passagens de ventilação ou passagens de tubo da BMI EverGuard TPO.

Corte a passagem do tubo pré-fabricado com o diâmetro adequado para que fique bem preso ao tubo. Deslize a passagem do tubo sobre o tubo e aperte firmemente para que fique na posição.



Solde a base da passagem do tubo em torno da sua circunferência até à membrana monocamada colocada abaixo. Comprove a qualidade da soldadura na junta e repare qualquer zona suspeita.

À volta da margem superior da passagem do tubo, aplique massa de poliuretano antes de o fixar mecanicamente através de uma braçadeira.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação devem ser cuidadosamente consideradas ao impermeabilizar a cobertura e seleccionar as camadas dela. A barreira de vapor, bem como o isolamento, a impermeabilização e, se for caso disso, as camadas da superfície utilizável devem ser instaladas de modo a poderem suportar movimentos nas três dimensões sem causar danos. Em função do tipo e da intensidade dos movimentos, é necessário distinguir entre juntas de tipo I e de tipo II.

Juntas tipo I

As juntas do tipo I são para movimentos lentos, únicos ou raros de:

- 15 mm apenas na vertical em relação à impermeabilização.
- 20 mm exclusivamente paralelos à impermeabilização, mas apenas 10 mm quando a força é exercida também ao nível da impermeabilização
- 15 mm com uma combinação de tração e expansão, mas apenas 10 mm quando a força é exercida também ao nível da impermeabilização.

Nestes casos, é possível colocar a camada de impermeabilização através da junta quando a membrana está solta. Se a camada de impermeabilização for colocada diretamente na junta, as tiras de proteção devem ser instaladas sob a camada de impermeabilização. As tiras de proteção podem ser omissas se houver uma camada de separação eficaz entre a camada de impermeabilização e o substrato. Dependendo da intensidade do movimento, as membranas de impermeabilização serão colocadas sobre a área ao redor da junta.

Juntas tipo II

Juntas para movimentos rápidos e frequentemente repetitivos, bem como juntas do Tipo I quando as dimensões previstas são ultrapassadas.

As juntas do Tipo II devem ser planeadas individualmente e adaptadas às condições e requisitos de cada caso. São geralmente elevados acima do nível da água por meio de calços isolantes ou de vigas adaptadas. As partes da superfície da cobertura que estão separadas devido à existência de uma junta de dilatação do Tipo II terão um dreno separado entre elas.

Se necessitar de juntas de dilatação do Tipo II, contacte o Departamento Técnico da BMI. Enviaremos uma proposta de desenho para o seu edifício com base no movimento previsto e no tipo de instalação usada para impermeabilizar membranas.

PASSADEIRAS

Soldar a EverGuard TPO Walkway diretamente à membrana monocamada EverGuard TPO situada abaixo; faça uma primeira soldadura antes de soldar completamente ao longo da margem. Todas as margens do EverGuard TPO Walkway devem ser soldadas desta forma.

Deixe um espaço de 15 mm entre as secções adjacentes da passareira quando cruzem um revestimento da membrana de uma camada situada por baixo. Deve igualmente ser deixado um espaço quando a membrana da passareira impida a passagem de água pela cobertura.

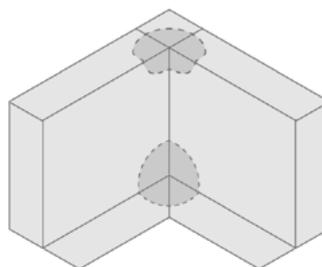
ESQUINAS

Utilize esquinas pré-fabricadas da BMI sempre que possível. Se as esquinas são feitas com EverGuard TPO Preformed Corner, devem ser soldadas com pistola manual de ar quente com um bocal recomendado de 20 mm.



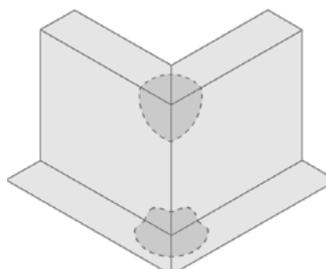
Esquinas internas

- Cortar a tira de membrana EverGuard TPO nos ângulos adequados e recorte a sobreposição da esquina.
- Solde as juntas.
- Solde os as esquinas internas.
- A moldura superior do paramento deve ser finalizado com membrana EverGuard TPO cortada à medida e uma esquina externa de 90°.



Esquinas externas

- Corte a tira de EverGuard TPO à medida.
- Solde todas as juntas.
- Solde na esquina externa.
- A moldura superior do paramento deve ser finalizada com uma esquina interna pré-fabricada e invertida.



Verifique todas as juntas e as juntas em T.

EverGuard TPO

Recomendações de soldadura

Recomendações de soldadura

As membranas de cobertura EverGuard TPO podem ser soldadas a ar quente para criar uma vedação fiável entre as membranas adjacentes. **As uniões devem ser soldadas utilizando uma máquina de soldar a ar quente automática e motorizada (por exemplo, Leister Variamat) ou com um soldador manual de ar quente. Os pontos de impermeabilização devem ser verificados por meio de máquinas de soldar manuais.**

REQUISITOS ANTES DA SOLDADURA

A membrana deve estar livre de sujidade e de possíveis contaminantes na superfície. Deve também estar seca e sem condensação, chuva ou outras fontes de humidade. A membrana de uma vez desenrolada e exposta durante mais de 12 horas ou se tiver sido contaminada, deve ser novamente limpa e testada antes de ser utilizada.

A membrana que tenha sido exposta durante a noite (até vários dias) à sujidade do ar, tráfego pedonal, condensação ou precipitação ligeira, deve ser limpa com um pano humedecido com TPO Cleaner (a superfície deve ser primeiro limpa com um pano humedecido com água). Deixe que TPO Cleaner se evapore antes de soldar.

CONSELHOS DE SOLDADURA

As boas soldaduras são essenciais para as coberturas monocamada. É muito importante que os instaladores se certifiquem de que as soldaduras estão bem feitas, tanto nas sobreposições como através dos tubos. Embora o TPO seja facilmente soldado, vale a pena rever alguns conselhos sobre soldadura. As soldaduras fortes são fundamentais para garantir que a instalação final funciona como uma só membrana contínua que cubra toda a cobertura.

Antes de soldar

- Assegurar-se de que o equipamento está corretamente configurado e em bom estado.
 - Utilize o gerador de tamanho correto para a sua máquina de soldar automática.
 - Nenhum outro equipamento deve ser ligado à fonte de energia.
 - Utilize um cabo de extensão que cumpra os requisitos da máquina de soldar.
 - Ajuste a posição do calço de acordo com a máquina de soldar e com a recomendação dos fornecedores da máquina.
- Certifique-se de que as membranas estão direitas e planas antes de as unir.
- Instale fixações de acordo com as marcações da membrana. A segunda membrana deve ser instalada com a borda a apontar para a linha de sobreposição da primeira membrana.
- Uma boa soldadura requer que o TPO esteja limpo e seco. Não coloque o TPO até estar prestes a começar a soldar. Se o TPO ficar sujo, utilize um produto de limpeza para TPO para preparar a zona.
 - Para TPO que tenha sido exposto durante mais de 12 horas, sugerimos que limpe a área a ser soldada.
 - Deixe o produto de limpeza à base de solvente "evapore" antes de soldar; a baixas temperaturas, a evaporação será mais demorada. Remova toda a contaminação com um produto de limpeza doméstico comum antes de utilizar o produto de limpeza à base de solvente; qualquer resíduo de sabão deve ser removido antes de soldar.

Quando efetuar uma soldadura de teste

- As soldaduras de teste devem ser efetuadas, pois é a única forma de verificar se a fonte de alimentação e a máquina de soldar estão a funcionar corretamente e se os ajustes são os corretos.
- Devem ser efetuadas soldaduras de teste:
 - Imediatamente antes da soldadura, de manhã.
 - Depois do almoço, à tarde; e.
 - Quando tenha havido uma mudança climática significativa, por exemplo, na temperatura do ar, na velocidade do vento, nublado, etc.



Figura 12.
Realização de uma prova de soldadura.

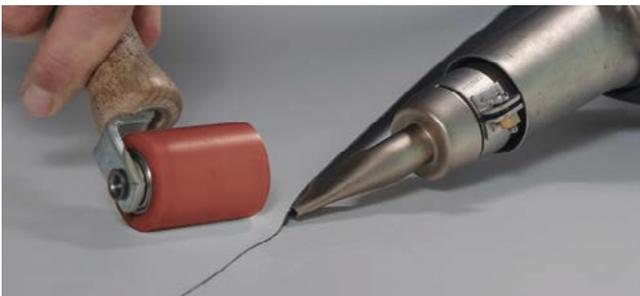


Figura 13.
Soldadura manual com soldadora e rolo de silicone.

Como fazer uma soldadura de prova para um robô

- Pegue em dois pedaços de TPO com cerca de 500 mm de comprimento.
- Ajuste a velocidade e o calor do seu soldador automático.
 - EverGuard TPO tem uma janela de soldadura maior com uma gama de temperaturas de 380°C a 550°C; recomendamos uma temperatura inicial de 430°C e uma velocidade de 2-3 m/min.
- Solde as peças de 500 mm e deixe a lâmina arrefecer durante alguns minutos. Corte uma tira larga através do material soldado.
- As soldaduras são verificadas puxando-as à mão. As boas soldaduras requerem muita força, mas a chave está na forma como a soldadura é separada a forma como a soldadura é separada.
- Uma soldadura correta:
 - Vai romper-se expondo o reforço, denominado por "colagem por rasgão da lâmina"; ou
 - Terá uma largura mínima de 25 mm ao longo do comprimento e da largura da junta.
- Lembre-se de que os ajustes necessários para uma boa soldadura variam consoante as condições meteorológicas e da espessura da lâmina.
- O substrato é afetado, por exemplo, porque as superfícies de cimento funcionam como dissipadores de calor que extraem o calor da lâmina. Geralmente necessitam de temperaturas mais elevadas ou uma velocidade mais baixa.

Ajustar a máquina de soldar

- Se a soldadura de teste tiver um bom aspeto, com colagem por rasgão de membrana de 100%, pode começar a instalar a membrana. Caso contrário, é necessário alterar os ajustes da máquina de soldar.
- Efetue uma alteração de cada vez e nunca altere o calor e a velocidade ao mesmo tempo.
- Se a soldadura for maior do que 35 mm, a temperatura poderá estar muito alta e isso poderá causar falhas na soldadura ao longo do tempo.
- Se tiver purgado, a máquina de soldar estará demasiado quente. Ao contrário do PVC, isto não deve ser feito com o TPO.

Ao soldar

- Certifique-se de que máquina soldar segue a margem da membrana superior.
- Não permita que a soldadura pressione a membrana superior, pois formar-se-ão rugas. Pode ser necessário variar o peso; siga as instruções do fabricante.
- Caminhe sempre sobre a membrana que ainda não foi fixada; isto evitará que a membrana saia da linha de soldagem. Se parecer que a membrana superior não está plana, pare e tire a membrana para eliminar folgas e rugas.
- Tenha em atenção às alterações climáticas e de temperatura. Será necessário ajustar a máquina de soldar depois de efetuar quaisquer alterações; faça outro teste para assegurar-se que os ajustes estão corretos.
- Preste atenção ao vento. Se este aumentar, retire o calor da máquina de soldar. Faça outro teste de soldadura para eliminar quaisquer dúvidas.

Após soldar

- Utilize uma sonda de soldadura para verificar que não existem folgas nas soldaduras. Isto deve ser efetuado depois de a membrana ter arrefecido (geralmente feito no final do dia).
- Certifique-se de que a sonda de soldadura é redonda e que não risca ou rasgará a membrana.

Soldadura manual

- Como temperatura inicial para uma ferramenta de ar quente recomendamos 350°C.
- Lembre-se que a membrana atingirá temperaturas mais elevadas, mas os elementos como os tubos de passagem ou esquinas pré-fabricadas atingirão temperaturas mais baixas. Solde à mão apenas quando não for possível utilizar uma máquina de soldar automática.
- Toda a soldadura manual deve ser efetuada em duas fases.
- Para a extensão/prolongamento da soldadura da máquina automática para a manual, recomendamos que verifique se as uniões estão bem soldadas.

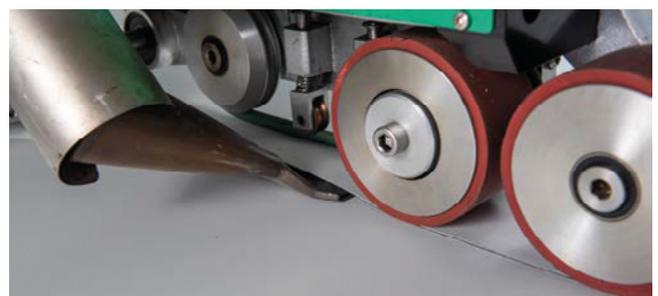


Figura 9.
Soldadura automática de ar quente.

Desgaste e limpeza da membrana

Mesmo que faça o seu trabalho com cuidado, em muitos casos é necessário voltar a soldar depois de inspecionar o projeto. Por exemplo, poderá ser necessário efetuar alguns remendos sobre as perfurações. Ao refazer um trabalho para efetuar reparações e acabamentos, limpe a área antes de soldar.

Recomendações finais

Consulte sempre o manual de especificações da BMI EverGuard para obter mais informações. Reveja também os manuais de soldadura e faça a manutenção adequada das ferramentas de soldadura e geradores.

SOLDADURA DE UNIÕES EM T

As múltiplas camadas de membrana sobrepostas (por ex. em uniões posteriores ou uniões em T) requerem uma atenção especial durante o processo de soldadura a ar quente. As uniões em T podem ser seladas chanfrando a membrana.

Chanfro

Na camada da membrana EverGuard TPO deve ser feito chanfro no ponto de soldagem. Isto pode ser feito da seguinte maneira:

- 1 Utilizando uma soldadura manual para aquecer a margem da membrana e descartar o material com o bico da soldadora.
- 2 Aquecer a margem da membrana com o soldador de ar quente e, em seguida, enrolar a margem com o rolo de pressão (não ilustrado); ou.
- 2 Utilizando um nivelador de chanfro.



COMPROVAR AS UNIÕES DE SOLDADURA

Após a soldadura ter sido concluída e a temperatura ter baixado, verifique todas as uniões com uma agulha de teste ou com uma chave de fendas de ponta redonda e, se necessário, volte a soldar. Aplique uma ligeira pressão sobre a agulha de teste ao longo da margem da união.

É essencial verificar as uniões no final de cada área de trabalho. As uniões soldadas devem ser arrefecidas até à temperatura ambiente.

Ferramenta: sonda de soldadura. A ferramenta desliza ao longo da união exercendo uma pequena pressão contínua. Se for detectada uma soldadura deficiente, esta deve ser marcada e reparada imediatamente.

Utilizar sempre um pedaço de, pelo menos, 100 mm x 100 mm com cantos arredondados. Quando os defeitos são longos, corte o pedaço com o tamanho da área problemática e mais uma margem de 50 mm. Os remendos circulares requerem um diâmetro mínimo de 100 mm.

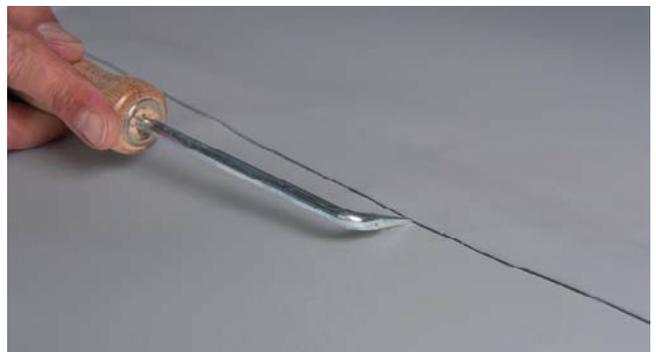


Figura 15.
Verificação da união com uma sonda.

COMPROVAR AS UNIÕES DE SOLDADURA

Os seguintes requisitos de cuidados e manutenção aplicam-se aos sistemas para cobertura com membrana EverGuard TPO. Quando se pode aceder livremente ao telhado, a BMI recomenda que o pessoal da manutenção e/ou o empreiteiro da manutenção inspecionem o telhado periodicamente ou pelo menos duas vezes por ano; o ideal é fazê-lo antes e depois do inverno. Isto assegura a eliminação de qualquer sujidade ou resíduo antes que possam causar danos e que sejam observados sinais de falhas, de maneira que sejam tomadas medidas numa fase inicial. A responsabilidade pela manutenção cabe ao proprietário do edifício (salvo acordo em contrário).

A inspeção deve centrar-se nas zonas de alto risco, tais como escotilhas, drenagem, à volta do equipamento montado na cobertura e dos suportes dos painéis solares, assim como uma inspeção geral de toda a cobertura. O inspetor deve observar os danos na membrana (cortes e rasgões), fugas de óleo, derrames de produtos químicos ou infiltrações de água no sistema da cobertura. O cumprimento dos requisitos de cuidados e manutenção referidos ajudará a garantir que o sistema de cobertura seja durável e impermeável.

Tabela 2. Requisitos de cuidado e manutenção da membrana de uma camada EverGuard TPO

Elemento	Ação
Interior	Verificar visualmente as superfícies interiores quanto a sinais de humidade, fugas ou condensação (por ex. manchas de humidade, descoloração, etc.).
Geral	Elimine qualquer resíduo desnecessário da cobertura, especialmente objetos que possam provocar danos na membrana. Não utilize a cobertura como plataforma de trabalho para edifícios próximos ou outras obras. Se necessita de aceder a ele, deve adicionar a proteção adequada para não danificar a membrana.
Drenos	Mantenha a superfície da cobertura limpa para evitar entupimentos. Remova folhas, lama ou outros resíduos que possam causar o entupimento das saídas ou impedir o escoamento. Comprove se a água retida é drenada do telhado nas 48 horas seguintes à chuva.
Revestimentos	Verifique visualmente os revestimentos da membrana para fixação. Se necessário, utilize uma sonda.
Produtos derivados de petróleo	Mantenha todos os produtos derivados de petróleo (solventes, massas lubrificantes, tintas, óleos ou qualquer líquido que contenha derivados de petróleo) afastados da membrana para evitar a sua degradação.
Gorduras animais	Não deite resíduos alimentares (óleos vegetais) ou outras gorduras animais diretamente sobre a superfície da cobertura. Podem degradar a membrana.
Produtos químicos	Contacte a BMI se algum produto químico entrar em contacto com a membrana da cobertura. Alguns produtos químicos podem degradar a membrana ou provocar o seu inchaço. Para mais informações, consulte a tabela de compatibilidade química.
Circulação de pessoas	Devem ser instaladas passadeiras se for necessária a circulação pedonal ou se o equipamento instalado na cobertura for submetida a manutenção periódica de trinta em trinta (30) dias ou menos. Tenha cuidado para não andar pelas passadeiras, especialmente em membranas brancas, pois o gelo ou a geada podem não ser visíveis. As membranas são escorregadias quando estão molhadas.
Alterações da cobertura	Consulte com a BMI se a alteração proposta não anula a garantia. Os trabalhos devem ser sempre efetuados pelo empreiteiro homologado que efetuou a instalação original. Não permita que outras empresas intervenham sobre a membrana de impermeabilização sem o devido aconselhamento. Isto é especialmente importante no caso de instalação de antenas, equipamentos de aquecimento e ventilação ou cabos telefónicos.
Limpeza	As marcas de mãos e pés, a sujidade gerada pelo trânsito, os contaminantes industriais e a sujidade ambiental podem ser removidos limpando a superfície com água e sabão neutro e enxaguando com água limpa. Para aumentar a refletividade, as membranas brancas devem ser limpas a cada dois anos.
Peças metálicas	Mantenha sempre selados e estanques os elementos da cobertura, como o revestimento, lancis metálicos e as condutas metálicas.
Fugas	Comunique imediatamente qualquer fuga à BMI. Tente determinar se se trata de uma fuga na membrana da cobertura ou numa parede, clara-boa, conduta metálica ou tubos. A deterioração ou danos nos componentes do edifício que provoquem uma fuga não são cobertos pela garantia. Pode haver indícios de uma fuga de água pelo isolamento menor ou desigual, ou pela presença de água sob a membrana.
Reparações	Uma lâmina EverGuard TPO danificada ou perfurada pode ser reparada aplicando um remendo de EverGuard TPO soldado a ar quente sobre a área afetada. Remova todos os resíduos e limpe a fundo a área danificada com TPO Cleaner. Corte a secção a ser reparada da membrana EverGuard TPO com o tamanho apropriado e arredonde os cantos. Solde o remendo com ar quente sobre a área danificada, assegurando que se consegue uma soldadura mínima de 25 mm.
Manutenção da cobertura	Quando for necessário que os trabalhadores estejam sobre a cobertura para trabalhar em equipamentos, por ex. equipamentos de climatização, antenas, etc., devem ter a precaução de utilizar passadeiras e ter o cuidado de utilizar as suas ferramentas e equipamentos para não perfurar a membrana da cobertura.
Suportes de painéis solares	Mantenha sempre selados e hermeticamente a peça de reforço de TPO situada na base dos suportes de painéis solares. Realize uma inspeção visual, e comprove com o punção se observa alguma deterioração na união da peça de reforço com a membrana principal. Reparar com a soldadora de ar quente algum defeito de soldadura.



NOTAS

Estas informações são fornecidas de boa fé e baseiam-se nos conhecimentos mais recentes da BMI Group. Embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir que o conteúdo da publicação esteja atualizado, avisamos os cliente de que os produtos, as técnicas e os Códigos de Práticas estão sob constante revisão e estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. A informação atualizada está disponível a pedido no Departamento de Serviço Técnico.

Não é assumida qualquer responsabilidade pela aplicação de produtos e não serão aceites quaisquer reclamações se as instruções do fabricante não tiverem sido seguidas. O utilizador não deve presumir, com base nas informações fornecidas neste manual, que o produto é adequado para qualquer utilização anormal.

Todos os produtos são comercializados em cumprimento com as condições normais de venda, disponíveis sob pedido.

As recomendações atuais de instalação e soldadura para EverGuard TPO devem ser seguidas para o manuseamento profissional das membranas de impermeabilização EverGuard TPO e das peça dos componentes.

Qualquer instalação de membranas de impermeabilização que não cumpra estas recomendações como resultado de condições locais ou de combinações de materiais, a não ser que sejam aprovadas pela BMI, requer aprovação por escrito. Caso contrário, a BMI não aceitará qualquer responsabilidade alguma sobre a idoneidade das membranas de impermeabilização EverGuard TPO para as aplicações descritas.

Se tiver alguma dúvida ou necessitar de mais informações, contate o Departamento de Serviço Técnico da BMI.

30.000 m² de BMI EverGuard instalados.
em Valência para Crown, uma multinacional
de embalagens para alimentos.

Anexo

Anexo: Recomendações de armazenamento para membranas sintéticas

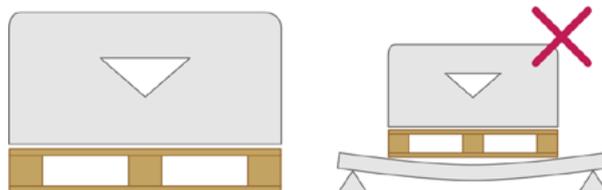
As seguintes diretrizes definem as condições e requisitos de armazenamento para empilhar membranas sintéticas.

Armazenamento num armazém

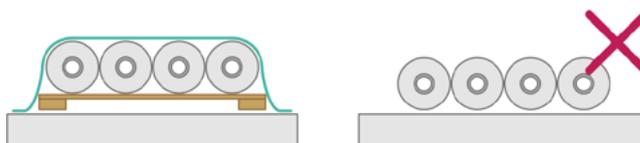
- As paletes devem permanecer horizontais na sua embalagem original, limpas, secas, frescas, protegidas da luz solar direta, da chuva, do gelo e da humidade, dos danos e da sujidade.
- As paletes não devem ser empilhadas umas sobre as outras em qualquer altura, nem no armazém nem na obra. É permitido empilhar paletes para efeitos de transporte.
- O período máximo de armazenamento do EverGuard TPO é de 12 meses
- Para um período de armazenamento mais prolongado, e diretamente antes da entrega, deve se realizar um teste de soldadura de acordo com a EN 12316-2, min > 150 N/50 mm.

Armazenamento em obra

- As paletes devem ser armazenadas horizontalmente na sua embalagem original, limpas, secas, frescas, protegidas da luz solar direta, da chuva, do gelo e da humidade, dos danos e da sujidade.
- As paletes não devem ser empilhadas umas em cima das outras.
- **Nota de segurança: O peso da paleta pode chegar até 1.200 kg, dependendo do tipo de material, por isso, verifique a capacidade de carga da cobertura! Preste especial atenção quando se trata de coberturas metálicas leves ou construções de madeira, risco de desabamento!**



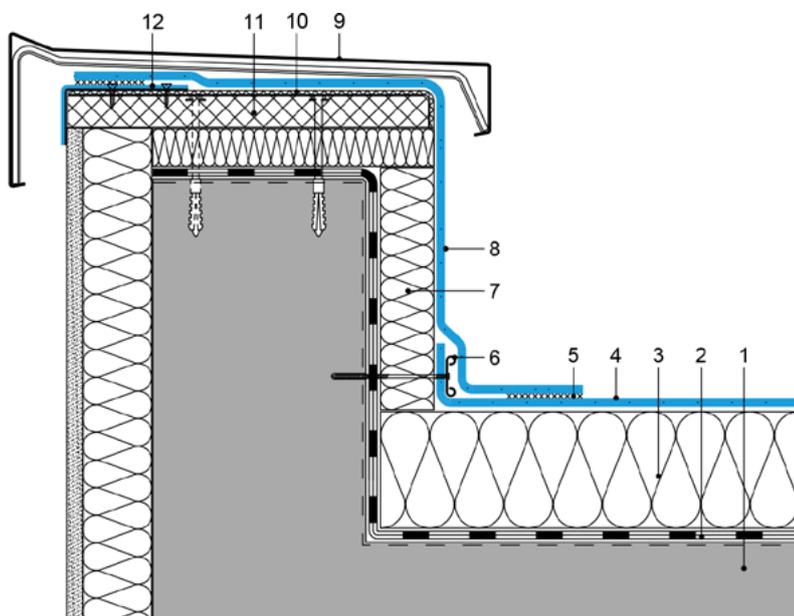
- Retire da embalagem de proteção apenas antes de aplicar a membrana na cobertura.
- A membrana deve ser limpa dependendo dos resultados do teste de soldadura obrigatório realizado no local.
- As paletes abertas devem ser novamente seladas se forem sujeitas a um armazenamento prolongado no exterior.
- Cada rolo deve ser armazenado horizontalmente em paletes ou placas de suporte elevadas, e cobertas com lona para proteger da chuva; não armazene diretamente sobre a cobertura.



Anexo: Imagens de detalhes construtivos comuns

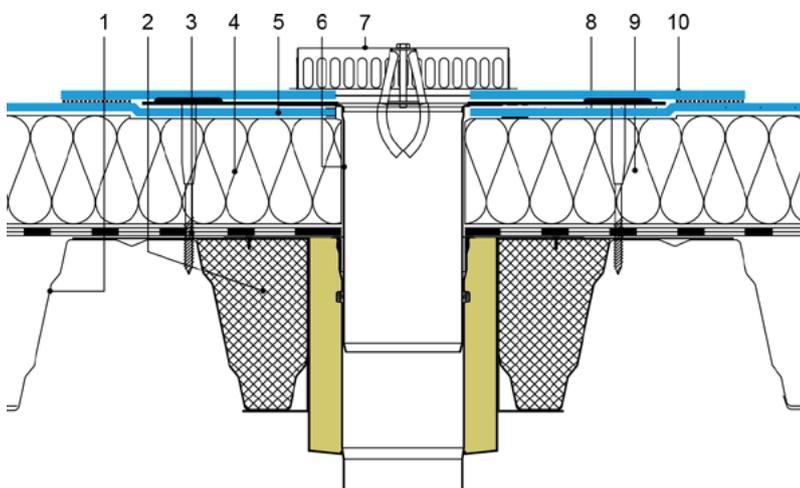
As seguintes diretrizes definem as condições e requisitos de armazenamento para empilhar membranas sintéticas.

SUPORTE COM ACABAMENTO



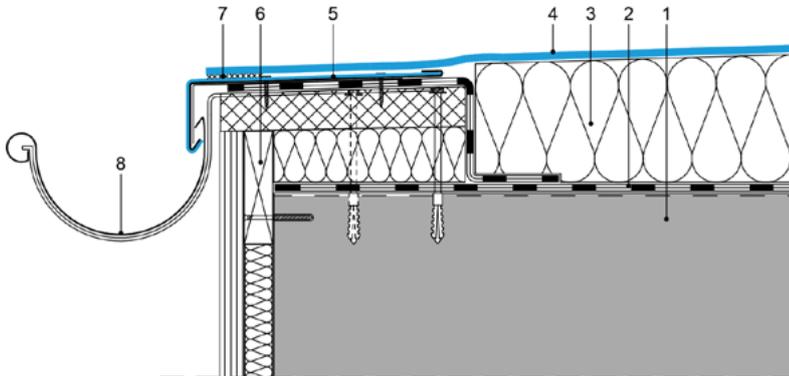
- 1 Suporte
- 2 Barreira de vapor
- 3 Isolamento
- 4 EverGuard® TPO
- 5 Soldadura a ar quente
- 6 Barra de fixação
- 7 Isolamento
- 8 Fita de conexão EverGuard® TPO
- 9 Perfil de coroação com abraçadeiras
- 10 Camada de membrana de proteção
- 11 Tabuleiro de madeira
- 12 Perfil metálico revestido e moldado

SAÍDA DO SISTEMA PARA TELHADO QUENTE



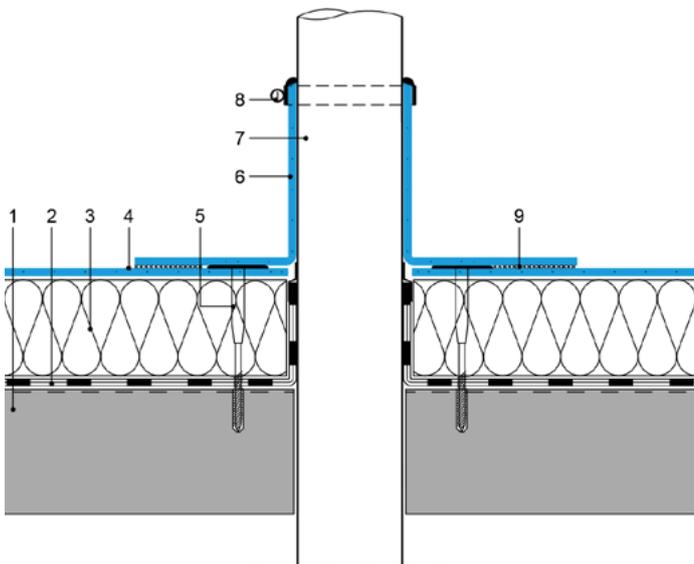
- 1 Chapa metálica trapezoidal
- 2 Enchimento de isolamento
- 3 Barreira de vapor
- 4 Isolamento
- 5 Membrana EverGuard® TPO
- 6 Drenagem de 2 componentes em aço inoxidável
- 7 Grelha
- 8 Soldadura a ar quente
- 9 Fixação
- 10 EverGuard® TPO, janela

AVISOS PARA COBERTURA QUENTE



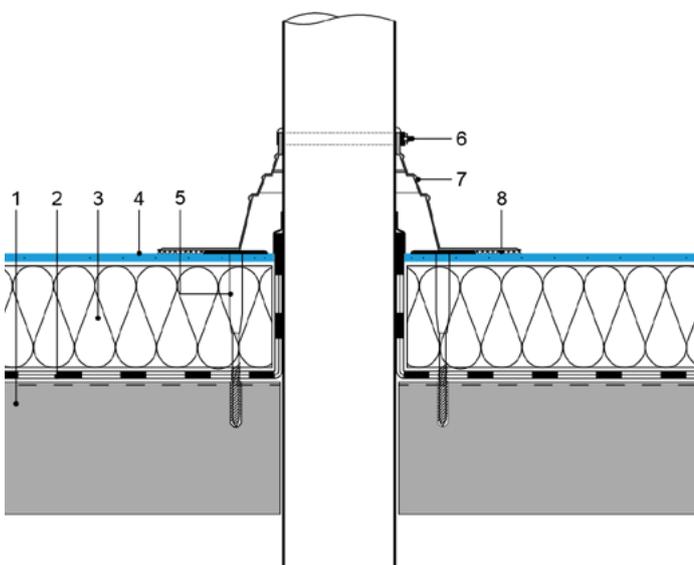
- 1 Suporte
- 2 Barreira de vapor
- 3 Isolamento
- 4 EverGuard® TPO
- 5 Chapa colaminada
- 6 Ripa de madeira
- 7 Soldadura a ar quente
- 8 Canaleta

ENTRADA COM REVESTIMENTO DIVIDIDO DE TUBULAÇÃO



- 1 Suporte
- 2 Barreira de vapor
- 3 Isolamento
- 4 EverGuard® TPO
- 5 Cântula de fixação
- 6 Revestimento dividido de tubulação
- 7 Tubos
- 8 Braçadeira selada
- 9 Soldadura de ar quente

ENTRADA COM REVESTIMENTO DE TUBULAÇÃO



- 1 Suporte
- 2 Barreira de vapor
- 3 Isolamento
- 4 EverGuard® TPO
- 5 Cântula de fixação
- 6 Braçadeira selada
- 7 Passagem de tubo
- 8 Soldadura de ar quente

Sistema monocamada para coberturas EverGuard TPO



BMI Portugal

Estrada Nacional 361- 1 Km. 10
Outeiro da Cabeça 2565-594 Torres Vedras
sac@bmigroup.com
261 920 005

[bmigroup.com/pt](https://www.bmigroup.com/pt)

Aviso legal: A informação e, em particular, as recomendações relacionadas com a aplicação e a utilização final dos produtos BMI são fornecidas de boa fé e baseiam-se nos conhecimentos mais recentes da BMI e na experiência com os produtos quando armazenados, manuseados e aplicados adequadamente em condições normais, de acordo com as recomendações da BMI.

Na prática, as diferenças entre materiais, suportes e condições do local de trabalho são tais que a partir desta informação não se pode oferecer garantia alguma quanto à comercialização ou adequação a um determinado fim, nem pode ser assumida qualquer responsabilidade de nenhuma relação legal, nem de recomendações escritas ou de qualquer outro conselho dado. O utilizador do produto deve verificar a adequação do produto para cada aplicação e objetivo. A BMI reserva-se no direito de alterar as propriedades dos seus produtos. Os direitos de propriedade de terceiros devem ser respeitados. Todos os pedidos são aceites em conformidade com as nossas condições de venda e de entrega em vigor.

O utilizador deve consultar sempre a versão mais recente da Ficha de Produto para o produto em questão, cuja cópia será disponibilizada a pedido.