



Purtop 400 M



Membrana de poliureia híbrida bicomponente, isenta de solventes, a aplicar por pulverização com bomba de 2 componentes, de alta pressão, para a realização in situ de uma camada impermeabilizante para coberturas e tabuleiros de pontes

CAMPOS DE APLICAÇÃO

Graças à grande resistência à laceração, às excepcionais características de elasticidade e à resistência química, **Purtop 400 M** é idóneo para utilização como membrana impermeabilizante para grandes coberturas e tabuleiros de pontes. Além disso, devido às suas características especiais, **Purtop 400 M** é idóneo para impermeabilizações de novas estruturas como de estruturas existentes.

Purtop 400 M é uma das membranas impermeabilizantes utilizadas no **Purtop System Roof**, sistema dedicado a coberturas (pedonáveis, invertidas, ajardinadas), e no **Purtop System Deck**, sistema dedicado a coberturas transitáveis por veículos e a tabuleiros de pontes e viadutos.

Alguns exemplos de aplicação

- Impermeabilização de coberturas ajardinadas e coberturas invertidas.
- Impermeabilização de coberturas em chapa metálica.
- Impermeabilização de escadas e bancadas de estádios (com produto de acabamento adequado).
- Impermeabilização de tabuleiros de pontes e viadutos.

Vantagens

Purtop 400 M possui uma excelente aderência e uma vez reticulada, cria uma membrana elástica, resistente e contínua.

Purtop 400 M oferece as seguintes vantagens:

- ausência de solventes e “zero COV” (compostos orgânicos voláteis);
- imediata impermeabilidade (após 2 minutos) e pedonabilidade (após 15-20 minutos);
- excelente resistência à tração (14 N/mm² segundo ISO 37);
- excelente resistência à laceração (55 N/mm segundo ISO 34-1);
- elevada capacidade de crack-bridging seja estático como dinâmico, mesmo com baixas temperaturas;
- capacidade de alongamento superior a 400% (ISO 37);
- ótima resistência aos álcalis e aos ácidos diluídos;
- rapidez de reação do produto pulverizado: gel time a +70°C < 6 segundos;
- não necessita de nenhuma armadura de reforço;
- não gera sobrecarga sobre a estrutura portante;
- uma vez reticulado o produto é completamente inerte.

CERTIFICAÇÕES

- **Purtop 400 M** responde aos princípios definidos na EN 1504-9 (“Produtos e sistemas para a proteção

Purtop 400 M



Degraus impermeabilizados com Purtop 400 M finalizado com Mapefloor Finish 55



Aplicação de Purtop Primer Nero

e a reparação de estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação de conformidade. Princípios gerais para a utilização de produtos e sistemas”) e aos requisitos mínimos requeridos da EN 1504-2 revestimentos (C) segundo os princípios PI, MC, PR, RC e IR (“Sistemas de proteção da superfície em betão”).

- Membrana certificada para o uso sob asfalto sobre tabuleiros de pontes de acordo com a ETAG 033 (ver **Purtop 400 M System Deck**).
- Resistente à penetração de raízes segundo CEN/TS 14416.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Purtop 400 M é um formulado bicomponente, isento de solventes, à base de resinas de poliureia modificadas, segundo uma fórmula desenvolvida nos Laboratórios de I&D MAPEI.

Purtop 400 M deve ser aplicado na espessura mínima de 2 mm e o tempo de reação muito breve permite a aplicação também na vertical.

Purtop 400 M, constitui um revestimento impermeável contínuo que, após reticulação (cerca de 2 minutos), se adapta a qualquer forma geométrica do suporte sem fissurar, graças às suas elevadas características de resistência à tração, à laceração e à sua elevada capacidade de crack-bridging mesmo com baixas temperaturas.

AVISOS IMPORTANTES

- Não aplicar **Purtop 400 M** sobre suportes inquinados de óleos, gorduras, ou sujidade em geral.
- Não aplicar **Purtop 400 M** sobre suportes não previamente limpos e tratados com primário.
- Não aplicar **Purtop 400 M** sobre suportes expostos à humidade ascendente.
- Em todos os casos onde a humidade residual do suporte seja superior a 4% é necessário utilizar um primário para suportes húmidos, como o **Triblock P**.
- Não diluir **Purtop 400 M** com água ou solventes.
- Não utilizar **Purtop 400 M** em imersão contínua (ex. piscinas, fontes, tanques).

MODO DE APLICAÇÃO

Preparação do suporte

Em função do tipo de suporte necessário, preparar adequadamente as superfícies mediante jacto de areia, granalhagem, escarificação mecânica, ou outro modo, a avaliar de acordo com o caso específico. O suporte deve ser tratado com um primário apropriado como descrito em seguida.

1. Aplicação sobre suportes em betão, betonilhas cimentícias

Verificar o suporte a fim de avaliar a idoneidade para receber o sistema impermeabilizante.

A superfície deve ter uma resistência à compressão ≥ 25 MPa e uma resistência à tração $\geq 1,5$ MPa.

Preparar as superfícies mediante adequada lixagem mecânica ou granalhagem a fim de remover resíduos de óleo, gorduras, sujidade em geral, e qualquer outro material que possa prejudicar a aderência do sistema impermeabilizante. De seguida, remover o pó e todas as partes incoerentes ou destacadas do suporte, deixando a superfície enxuta, porosa, ligeiramente rugosa e isenta de substâncias contaminantes.

Eventuais desnivelamentos, cavidades ou destacamentos do suporte devem ser reparados com produtos da linha **Mapegrout** e **Planitop**. Escolha o produto com base na espessura a reparar, no tempo disponível e nos procedimentos operativos na obra.

Sobre a superfície assim preparada deverá proceder-se à aplicação de **Primer SN** (primário epoxídico bicomponente fillerizado), com espátula ou rodo liso e de seguida, polvilhar até à saturação com **Quarzo 0,5**. A aplicação da membrana impermeabilizante deve ser efetuada num tempo compreendido entre 12 e 24 horas da aplicação do primário (com temperatura compreendida entre +15°C e +25°C).

No caso da humidade no suporte ser superior a 4% e quando não seja possível esperar os tempos necessários para atingir valores inferiores, é necessário aplicar o primário epóxi-cimentício tricomponente **Triblock P**, em duas ou mais demãos consoante as condições do suporte, até à completa selagem do sistema.

Sobre tal primário, adequadamente curado (3-7 dias), é necessário aplicar uma demão de primário epoxídico (por exemplo **Primer SN** ou **Mapecoat I 600 W**). Avaliar com a Assistência Técnica MAPEI.

2. Aplicação sobre membranas betuminosas

Limpar a membrana betuminosa a fim de remover óleos, gorduras, sujidade em geral, e qualquer outro material que possa prejudicar a aderência do primário seguinte. Remover todo o pó presente mediante aspiração ou jacto de ar. A membrana deve estar completamente seca antes de inspecionar a superfície e no caso de eventuais danos, tais como empolamentos, lacerações e destacamentos, efetuar a reparação antes de proceder à aplicação do primário. Aplicar sobre as superfícies horizontais e sobre sobreposições verticais existentes **Primer BI**, impregnante pronto a usar à base de resinas sintéticas em solvente ou, em alternativa, **Primer P3**, primário poliuretânico bicomponente à base de solvente. Efetuar a aplicação da membrana impermeabilizante num tempo compreendido entre 2 e 4 horas da aplicação do primário (com temperatura compreendida entre +15°C e +25°C).

Purtop 400 M: membrana de poliureia híbrida bicomponente, isenta de solventes, a aplicar por pulverização com bomba de 2 componentes de alta pressão para a realização in situ de uma camada impermeabilizante para coberturas e tabuleiros de pontes, segundo os requisitos da EN 1504-2 revestimentos (C) segundo os princípios PI, MC, PR, RC e IR

DADOS TÉCNICOS (valores típicos)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

	componente A	componente B
Cor:	cinzento	amarelo âmbar
Consistência:	fluido	líquido
Massa volúmica (g/cm ³):	1,04 ± 0,03	1,11 ± 0,03
Viscosidade Brookfield a +23°C (mPa-s):	1.060 ± 200 (rotor 3 - rpm 50)	975 ± 175 (rotor 3 - rpm 50)

DADOS DE APLICAÇÃO DO PRODUTO (A+B) (a +23°C e 50% H.R.)

Relação A/B (em peso):	100/106,8
Relação A/B (em volume):	100/100
Gel time a +70°C (segundos):	4-6
Temperatura de aplicação ambiental:	de +5°C a + 40°C

PRESTAÇÕES SOBRE FILME LIVRE (espessura 2 mm)

Características mecânicas após 7 dias a +23°C: - resistência à tração (ISO 37) (N/mm ²): - alongamento à rotura (ISO 37) (%): - resistência à laceração (ISO 34-1) (N/mm):	14 400 55
Módulo a 100% (ISO 37) (MPa):	5
Dureza (DIN 53505):	Shore A = 70 Shore D = 35
Temperatura de transição vítrea (°C):	-50

PRESTAÇÕES FINAIS (espessura 2 mm)

Características prestacionais	Modo de ensaio	Requisitos de acordo com a EN 1504-2	Prestações do produto
Permeabilidade ao vapor aquoso:	EN ISO 7783-2	Classe I $s_D < 5$ m Classe II $5 \text{ m} \leq s_D \leq 50$ m Classe III $s_D > 50$ m	Classe I (s_D médio = 1,9 m)
Absorção capilar e permeabilidade à água:	EN 1062-3	$w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$	w médio = $0,01 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$
Permeabilidade ao CO ₂ :	EN 1062-6	$s_D > 50$ m	$s_D = 277$ m
Ensaio de aderência por tração direta:	EN 1542	Sistemas flexíveis sem tráfego: $\geq 0,8 \text{ N/mm}^2$ com tráfego: $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$	4,5 N/mm ²
Crack-bridging estático a -10°C expresso como largura máxima da fissura:	EN 1062-7	da classe A1 (> 0,1 mm) à classe A5 (> 2,5 mm)	Classe A5 (> 2,5 mm)
Crack-bridging dinâmico a +23°C:	EN 1062-7	da classe B1 à classe B4.2	Classe B4.1 (nenhuma rotura do provete após 1000 ciclos de fissuração com movimentos da fissura de 0,2 a 0,5 mm)
Resistência ao impacto:	EN ISO 6272-1	Após a carga nenhuma fissura e delaminação Classe I: $\geq 4 \text{ Nm}$ Classe II: $\geq 10 \text{ Nm}$ Classe III: $\geq 20 \text{ Nm}$	Classe III
Resistência ao choque térmico (1x):	EN 13687-5	Após os ciclos térmicos a) nenhuma dilatação, fissuração e delaminação b) ensaio de aderência por tração direta média (N/mm ²) Sistemas flexíveis sem tráfego: $\geq 0,8 \text{ N/mm}^2$ com tráfego: $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$	3,3 N/mm ²
Resistência à abrasão (ensaio Taber):	EN ISO 5470-1	Perda de peso menor de 3000 mg com mó abrasiva H22/rotação 1000 ciclos/carga de 1000 g	Perda de peso < 300 mg
Exposição aos agentes atmosféricos artificiais:	EN 1062-11	Após 2000 h de intempéries artificiais: Nenhuma dilatação segundo EN ISO 4628-2 Nenhuma fissuração segundo EN ISO 4628-4 Nenhuma descamação segundo EN ISO 4628-5 Ligeira variação de cor, perda de brilho e descamação podem ser aceitáveis	nenhuma dilatação, fissuração e descamação (variação de cor)
Resistência ao ataque químico intenso:	EN 13529	Redução da dureza menor de 50% quando medido com base no método Shore pela EN ISO 868, 24 horas após ter removido o revestimento de imersão no líquido de ensaio – Classe I: 3 dias sem pressão Classe II: 28 dias sem pressão Classe III: 28 dias sem pressão	NaCl 20%: classe II CH ₃ COOH 10%: classe II H ₂ SO ₄ 20%: classe II KOH 20%: classe II CH ₃ OH: classe II
Reação ao fogo:	EN 13501-1	Euroclasse	E

OUTRAS CARACTERÍSTICAS PRESTACIONAIS

Resistência à penetração das raízes (CEN/TS 14416):	nenhuma penetração e perfuração
---	---------------------------------

3. Aplicação sobre superfícies metálicas

Verificar as condições do suporte e seguidamente executar um ciclo de jacto de areia a seco de grau SA 2 ½ (segundo o Swedish Standard).

Nos casos em que não é possível utilizar o sistema de jacto de areia a seco, é necessário um sistema diferente, como por exemplo a limpeza mecânica com ferramentas de raspagem (escovas rotativas em fios de aço, mós e discos abrasivos) ou de percussão (martelo de lascas, cinzel plano ou cinzel de agulha).

Aplicar sobre superfícies metálicas, adequadamente tratadas, o primário epoxídico bicomponente **Primer EP Rustop** a pincel, rolo ou por pulverização com airless. Efetuar a aplicação da membrana impermeabilizante num tempo compreendido entre 6 e 24 horas (com temperatura compreendida entre +15°C e +25°C).

4. Aplicação sobre suportes em madeira, painéis OSB

Limpar o suporte a fim de eliminar qualquer vestígio de poeira, sujidade ou outro resíduo.

Avaliar a dimensão e a frequência das juntas entre os painéis de modo a identificar o tratamento mais adequado para estas descontinuidades.

Sobre o suporte limpo e enxuto, aplicar **Primer SN**, primário epoxídico bicomponente fillerizado, e de seguida polvilhar até à saturação com **Quarzo 0,5**.

A aplicação da membrana impermeabilizante deve ser efetuada num tempo compreendido entre 12 e 24 horas da aplicação do primário (com temperatura compreendida entre +15°C e +25°C).

Para qualquer outro tipo de suporte, contactar a Assistência Técnica MAPEI para definir o tratamento de preparação mais adequado.

Aplicação da membrana

Purtop 400 M deve ser aplicado com temperaturas ambientais compreendidas entre +5°C e +40°C.

Antes de proceder à aplicação de **Purtop 400 M** remover o pó da superfície com um aspirador industrial. A temperatura do suporte deve ser pelo menos +3°C superior ao ponto de orvalho, enquanto a humidade residual não deverá ser maior que 4%.

O componente A é misturado cuidadosamente antes de usar, até obter uma tonalidade homogénea. Para aplicar a membrana **Purtop 400 M** é necessário utilizar uma bomba industrial de 2 componentes de alta pressão, com controlo de fluxo e temperatura, equipada com uma pistola com auto-limpeza.

A temperatura de aplicação dos dois componentes deverá estar entre 65°C e 85°C e a pressão entre 160 e 200 bar. **Purtop 400 M** deve ser aplicado com

continuidade sobre todas as superfícies horizontais e sobreposições verticais, e no interior dos furos de drenagem localizados nas superfícies.

Se a aplicação de **Purtop 400 M** for interrompida e retomada após o tempo máximo de cobertura (2 horas) é obrigatório prever uma faixa de sobreposição, de pelo menos 30 cm, com prévia aplicação de **Primer M** (o tempo máximo de cobertura do primário é de 2 horas).

Acabamento da membrana

Purtop 400 M, se ficar exposto aos raios UV, manifesta um amarelecimento progressivo.

Nos casos em que a membrana permanece exposta aos raios UV, a fim de garantir a sua durabilidade, é necessário aplicar **Mapecoat PU 15**, acabamento poliuretânico alifático bicomponente, com rolo ou por pulverização.

Tal acabamento é aplicado sobre o suporte limpo e seco, dentro de 24 horas da aplicação da membrana impermeabilizante Purtop 400 M.

No caso em que o **Purtop 400 M** será recoberto por uma pavimentação em asfalto, sobre a membrana limpa e seca, é necessário aplicar a rolo ou por pulverização airless **Purtop Primer Nero** primário monocomponente em solventes. Sobre o primário ainda fresco polvilhar à saturação **Quarzo 1,2**.

Por fim, antes de proceder à aplicação do asfalto, espalhar uma rega de colagem quente constituída por betume modificado, numa quantidade de pelo menos 1 kg/m².

Para mais informações sobre os produtos acima mencionados, consultar as respetivas fichas técnicas.

Limpeza

Devido à elevada aderência do **Purtop 400 M**, aconselha-se lavar as ferramentas de trabalho com solvente nafta antes que o produto faça presa. Após o endurecimento, a limpeza só pode ser efetuada mecanicamente.

CONSUMO

O consumo de **Purtop 400 M** depende da rugosidade dos diversos suportes. O consumo teórico para uma superfície lisa e uma temperatura do suporte compreendida entre +15°C e +25°C é de 2,2 kg/m² por 2,0 mm de espessura.

Uma elevada rugosidade do suporte aumenta o consumo do produto. No caso de suportes fortemente danificados, aconselha-se a realização de uma prévia e adequada regularização.

EMBALAGENS

Purtop 400 M está disponível em latas metálicas:

- componente A: latas de 210 kg;
- componente B: latas de 225 kg.



Aplicação de Purtop 400 M sobre membrana betuminosa



Aplicação de Purtop 400 M sobre Triblock P



Aplicação de Purtop 400 M sobre Triblock P

TIPOS DE PRIMÁRIOS DEPENDENDO DO SUPORTE

SUPORTE	PRIMÁRIO	CONSUMO (g/m ²)	TEMPOS DE COBERTURA MIN/MAX (indicativos)
Betão	Primer SN polvilhado com Quarzo 0,5	300-600	12-24 h
	Mapefloor I 914 polvilhado com Quarzo 0,5/Quarzo 1,2	500-700	12-24 h
	Triblock P	600-1200	2-7 dias
Metais	Primer EP Rustop	cerca de 200	6-24 h
Madeira, painéis OSB	Primer SN polvilhado com Quarzo 0,5	300-600	12-24 h
Membrana betuminosa	Primer BI	cerca de 200	2-4 h
	Primer P3	150-200	2-4 h
Purtop 400 M	sem primário	-	30 min-2 h
	Primer M	cerca de 50	1-2 h

Nota: os tempos de cobertura referem-se a temperaturas compreendida entre +15°C e +25°C, e os consumos podem variar em função da rugosidade do suporte

ARMAZENAGEM

Purtop 400 M conservado nas embalagens de origem, em ambiente coberto e seco com uma temperatura compreendida entre os +15°C e os +25°C, tem um tempo de conservação de 12 meses.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA A PREPARAÇÃO E A COLOCAÇÃO EM OBRA

Purtop 400 M é irritante para os olhos.

Purtop 400 M componente B pode irritar os olhos, a pele e as vias respiratórias. Pode provocar sensibilização por inalação e em contacto repetitivo com a pele pode ter manifestações alérgicas em sujeitos sensíveis aos isocianatos.

Além disso é nocivo por inalação e pode causar danos irreversíveis no uso prolongado.

Durante a aplicação usar vestuário, luvas e óculos de proteção e tomar todas as precauções habituais na manipulação de produtos químicos. No caso de contacto com os olhos ou a pele lavar imediatamente com água abundante e consultar o médico.

Recomenda-se trabalhar em ambientes bem arejados. Em caso de ventilação insuficiente usar máscara com filtros.

Além disso, **Purtop 400 M** componente A é perigoso para os organismos aquáticos; não dispersar o produto no meio-ambiente.

Para ulteriores e completas informações acerca da utilização segura do produto, recomenda-se consultar a última versão da Ficha de Segurança.

PRODUTO EXCLUSIVAMENTE PARA USO PROFISSIONAL.

ADVERTÊNCIA

As informações e prescrições acima descritas, embora correspondendo à nossa melhor experiência, devem considerar-se, em todos os casos, como puramente indicativas e devem ser confirmadas por aplicações práticas exaustivas; portanto, antes de aplicar o produto, quem tencione dele fazer uso é obrigado a determinar se este é ou não adequado à utilização prevista, assumindo todavia toda a responsabilidade que possa advir do seu uso.

Consultar sempre a versão atualizada da ficha técnica, disponível no nosso site www.mapei.com

As referências relativas a este produto estão disponíveis a pedido e no site da Mapei www.mapei.pt ou www.mapei.com

MEMÓRIA DESCRITIVA DO PRODUTO

Fornecimento e aplicação em obra de membrana de poliureia híbrida bicomponente isenta de solventes (tipo **Purtop 400 M** da MAPEI S.p.A.), de imediata impermeabilidade (após 2 minutos) e pedonabilidade (após 15-20 minutos), para a impermeabilização de coberturas e tabuleiros de pontes.

O produto deverá ser aplicado mediante bomba industrial de 2 componentes de alta pressão, com controlo de fluxo e temperatura, equipada com pistola com auto-lavagem, sobre suportes sólidos e limpos, previamente tratados com adequado primário (a considerar separadamente), numa espessura mínima de 2 mm (consumo 2,2 kg/m² por 2 mm de espessura).

A membrana (espessura 2 mm) deverá ter as seguintes características mecânicas após 7 dias a +23°C:

Resistência à tração (ISO 37) (N/mm ²):	14
Alongamento à rotura (ISO 37) (%):	400
Resistência à laceração (ISO 34-1) (N/mm):	55
Dureza Shore A (DIN 53505):	70
Temperatura de transição vítrea (°C):	-50

O produto, segundo a EN 1504-2, deverá ter as seguintes prestações finais:

Permeabilidade ao vapor aquoso (EN ISO 7783-2):	classe I
Absorção capilar e permeabilidade à água (EN 1062-3):	w medio = 0,01 kg/m ² ·h ^{0,5}
Permeabilidade ao CO ₂ (EN 1062-6):	S _D = 277 m
Ensaio de aderência (EN 1542):	4,5 N/mm ²
Crack-bridging estático a -10°C (EN 1062-7) (mm):	classe A5
Crack-bridging dinâmico a +23°C (EN 1062-7) (mm):	classe B4.1
Resistência ao impacto (EN ISO 6272-1):	classe III
Resistência ao choque térmico (EN ISO 13687-5):	3,3 N/mm ²
Resistência à abrasão (EN ISO 5470-1):	perda de peso < 300 mg
Exposição aos agentes atmosféricos artificiais (EN 1062-11):	Nenhuma dilatação, fissuração e descamação
Resistência ao ataque químico intenso (EN 13259):	NaCl 20%: classe II, CH ₃ COOH 10%: classe II, H ₂ SO ₄ 20%: classe II, KOH 20%: classe II, CH ₃ OH: classe II
Reação ao fogo (EN 13501-1) (Euroclasse):	E

O produto deverá, além disso, ser resistente à penetração das raízes de acordo com CEN/TS 14416.

