

Repsol PAVE



Os **Betumes de Pavimentação Repsol PAVE** são ligantes de hidrocarbonetos procedentes da destilação do petróleo que apresentam um comportamento viscoelástico dependente da temperatura e uma grande estabilidade química. Também se denominam betumes de penetração devido ao facto desta propriedade utilizar-se para a sua classificação.

O betume é o componente que aglutina e dá coesão às misturas betuminosas e é o principal responsável pelas propriedades das mesmas. A sua consistência pode ser modificada com a temperatura, o que permite o seu manuseamento, o envolvimento dos agregados, a compactação das misturas e o seu comportamento adequado à temperatura de serviço.

Após uma seleção adequada da cesta de crudes, a Repsol obtém **Betumes de Pavimentação Repsol PAVE** que cumprem as mais exigentes especificações.

APLICAÇÕES

Os Betumes de Pavimentação Repsol PAVE são usados em:

Estradas

- Misturas betuminosas convencionais.
- Betumes para o fabrico dos ligantes:
 - Repsol PERFORM e Repsol EFI-PERFORM
 - Repsol EFI-PERFORM C
 - Repsol PERFORM AC
 - Repsol PERFORM ACTIV
 - Emulsões Repsol ADVANCE

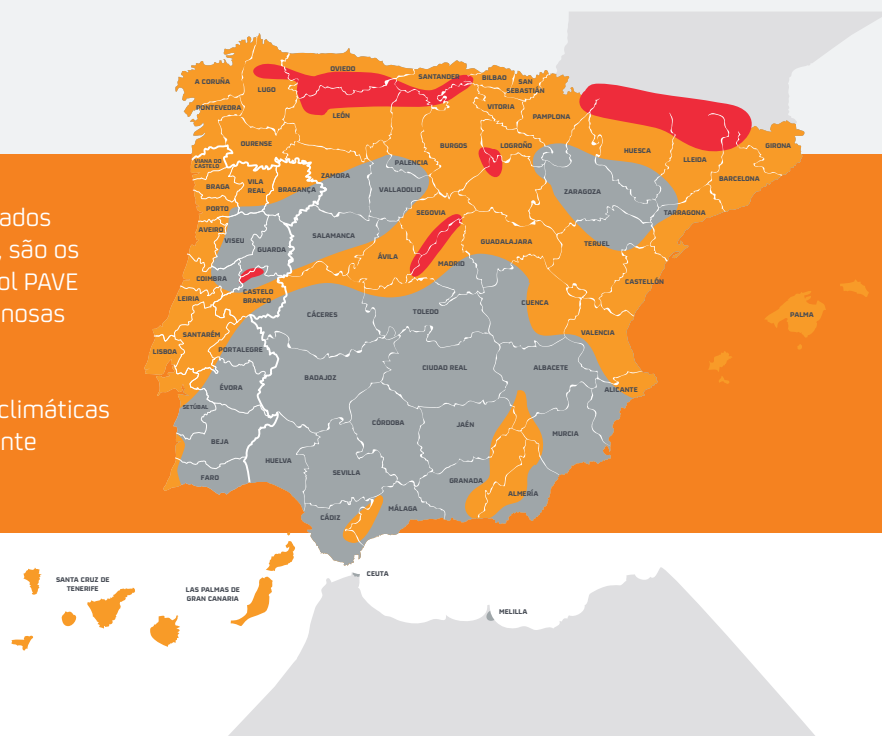
Aplicações industriais

- Emulsões e mástiques para impermeabilização e pavimentação Repsol EFI-PAVE industrial.
- Telas asfálticas.
- Revestimento de tubagens.
- Obras hidráulicas.
- Selagem de juntas.
- Tintas asfálticas, etc.

Os betumes convencionais Repsol PAVE mais utilizados em Portugal, principalmente por razões climáticas, são os betumes de penetração Repsol PAVE 35/50 e Repsol PAVE 50/70, utilizados para o fabrico de misturas betuminosas convencionais.

Como exemplo, o seguinte mapa mostra as zonas climáticas na Península Ibérica que determinam o tipo de ligante betuminoso a usar.

■ Quente ■ Média ■ Fria



CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Todos os betumes de pavimentação Repsol EFI-PAVE comercializados pela Repsol cumprem os requisitos da Marcação CE de acordo com a norma NP EN 12591.

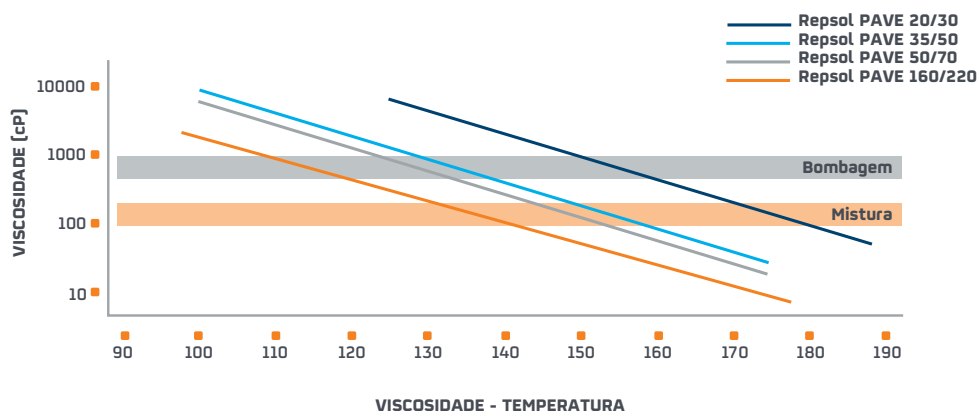
O quadro seguinte apresenta as características dos betumes de pavimentação Repsol EFI-PAVE para estradas que são comercializados em Portugal [Norma NP EN]:

CARACTERÍSTICAS	NORMA NP EN	UNIDADE	Repsol PAVE 20/30	Repsol PAVE 35/50	Repsol PAVE 40/60	Repsol PAVE 50/70	Repsol PAVE 70/100	Repsol PAVE 100/150 SOFT	Repsol PAVE 160/220 SOFT	
Penetração a 25°C	1426	0,1 mm	20-30	35-50	40-60	50-70	70-100	100-150	160-220	
Temperatura de amolecimento	1427	°C	55-63	50-58	48-56	46-54	43-51	39-47	35-45	
Resistência ao envelhecimento NP EN 12607-1	Varição de massa	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,0
	Penetração retida	1426	%	≥ 55	≥ 53	≥ 0,5	≥ 50	≥ 46	≥ 43	≥ 37
	Aumento da temperatura de amolecimento	1427	°C	≤ 8	sev 1: ≤ 8 e sev 2: ≤ 11	≤ 9	sev 1: ≤ 9 e sev 2: ≤ 11	sev 1: ≤ 9 e sev 2: ≤ 11	≤ 12	sev 1: ≤ 11 e sev 2: ≤ 12
Índice de penetração	12591 Anexo A	-	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	
Ponto de fragilidade Fraass	12593	°C	NR	≤ -5	≤ -7	≤ -8	≤ -10	≤ -12	≤ -15	
Ponto de inflamação em vaso aberto	ISO 2592	°C	≥ 240	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 230	≥ 230	≥ 220	
Solubilidade	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	

Especificações de acordo com a NP EN12591.

RECOMENDAÇÕES DE USO

As temperaturas mais adequadas para uso de betumes são determinadas pela viscosidade (ver figura).



Dados indicativos, não contratuais e não sujeitos a especificação. Estes valores podem mudar dependendo da origem do produto.

Repsol EFI-PAVE



A Repsol, com base numa cuidada seleção da cesta de crudes, disponibiliza para pavimentação Repsol EFI-PAVE betumes duros de diferentes graus conforme descrito na norma NP EN 13924-1, que permitem obter misturas com um valor do módulo de rigidez duas vezes superior ao correspondente a uma mistura feita com betumes convencionais.

APLICAÇÕES

- Camadas de alto módulo
- Camadas de base em pavimentos novos.
- Pavimentos de aeroportos.
- Reforço ou reconstrução parcial de pavimentos.
- Camadas intermédias anti-rodadeiras, quando se emprega uma camada delgada no desgaste.

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

O quadro seguinte apresenta as características dos betumes duros Repsol EFI-PAVE para pavimentação:

CARACTERÍSTICAS	NORMA NP EN	UNIDADE	Repsol EFI-PAVE 15/25 HM	Repsol EFI-PAVE 10/20 HM	
Penetração a 25°C	1426	0,1 mm	15-25	10-20	
Temperatura de amolecimento	1427	°C	60-76	61-71	
Resistência ao envelhecimento NP EN 12607-1	Varição de massa	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5
	Penetração retida	1426	%	≥ 55	≥ 55
	Aumento da temperatura de amolecimento	1427	°C	≤ 8	≤ 10
Índice de penetração	12591 Anexo A	-	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	
Ponto de fragilidade Fraass	12593	°C	AR	AR	
Ponto de inflamação em vaso aberto	ISO 2592	°C	≥ 245	≥ 245	
Solubilidade	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	

AR: valor a reportar.

RECOMENDAÇÕES DE USO

Intervalo de temperaturas de trabalho recomendadas	Mistura	175 - 180°C
	Espalhamento e compactação	165 - 170°C

Dados indicativos, não contratuais e não sujeitos a especificação. As temperaturas dependerão das curvas de viscosidade específicas de cada produto.

COMPORTAMENTO DO PRODUTO NA MISTURA

Capacidade estrutural

O elevado módulo obtido com este betume oferece-nos as seguintes vantagens ao projetar estruturas de pavimento com base betuminosa:

- Alcançar um melhor desempenho estrutural e chegar a valores de vida útil esperados muito mais elevados do que o normal [ver na figura 1 os eixos equivalentes].
- Projetar soluções de menor espessura para a mesma capacidade estrutural.

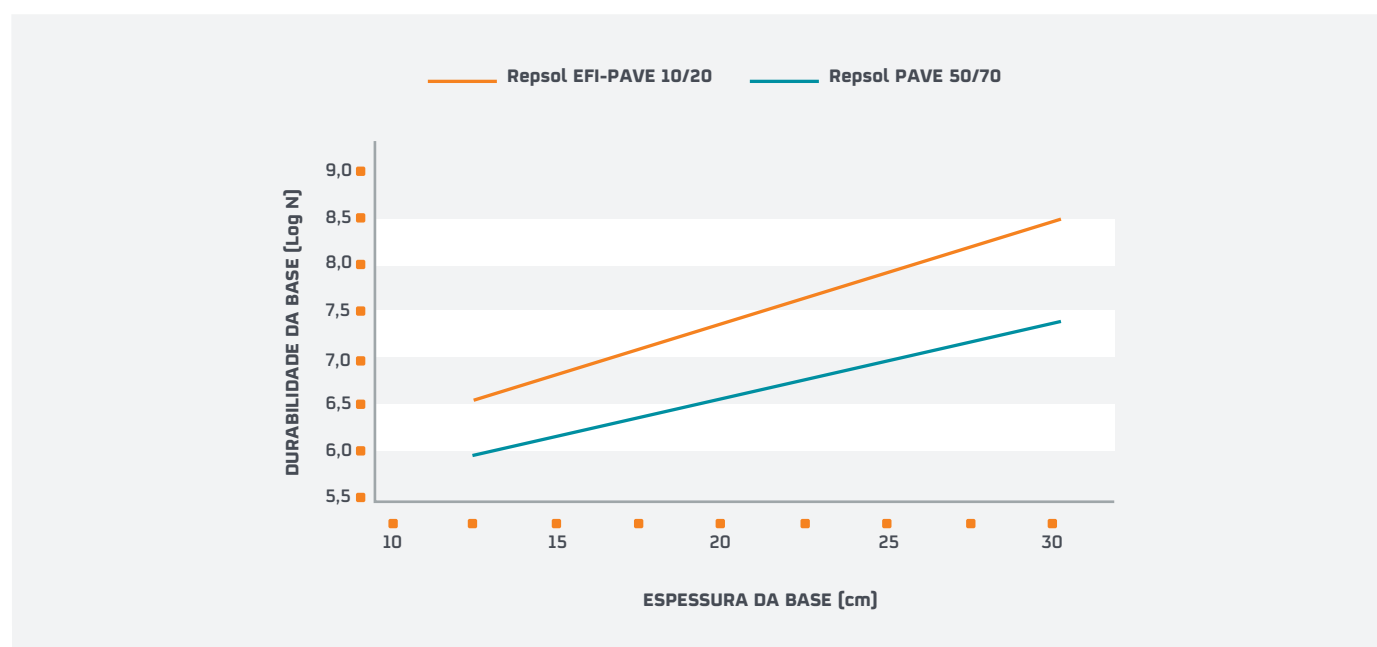


Figura 1. Comportamento estrutural. Dados indicativos, não contratuais, e não sujeitos a especificação.

Deformações plásticas

Os betumes duros de pavimentação Repsol EFI-PAVE conferem à mistura projetada um comportamento extraordinário contra deformações plásticas.



REPSOL

Inventemos o futuro