

PRO-THERM[®]

ASPHALT WARM MIX ADDITIVE

TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL
E ALTO DESEMPENHO PARA PRODUÇÃO
DE MISTURAS MORNAS
(WARM MIX)

•FICHA TÉCNICA DO PRODUTO•



PRO-THERM® é um aditivo tensoativo de origem 100% vegetal, renovável, não tóxico e sem solventes.

O aditivo é destinado a produção de misturas asfálticas do tipo CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente). **PRO-THERM®** atua diretamente no CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo), convencional ou modificado, proporcionando a redução da temperatura de usinagem e de compactação.

Esta característica confere boa trabalhabilidade à mistura em temperatura baixa, cerca de 30% menor em relação a temperatura convencional.

Sua tecnologia exclusiva, possibilita inclusive produzir misturas com percentual de RAP (fresado), aplicando-o propriedades rejuvenescedoras, que contribuem para a correta reativação do ligante envelhecido. Nas dosagens recomendadas, o aditivo preserva a reologia do ligante asfáltico, não implicando em alterações nos parâmetros mecânicos do pavimento asfáltico.



Vantagens do PRO-THERM®:

- Redução da temperatura de usinagem para 120 °C
- Redução da temperatura de compactação para 100 °C
- Aumento da produtividade da usina;
- Maiores distâncias de transporte do CBUQ;
- Menor emissão de CO2 na usinagem;
- Alto ponto de fulgor, possibilita segurança na usinagem e manuseio;
- Permite inserção de material fresado (RAP) na mistura
- Aumenta a adesividade do agregado, dispensando uso de DOPE.

Embalagens:

- IBC de 1.000 L
- A granel (demanda mínima de 15 toneladas)

Dosagem:

- 1,5 a 2,5%, em peso, sobre o CAP.

Exemplo: Se deseja-se aditivar 1.000kg de CAP, na proporção média de 2%, deve-se calcular 2% de 1.000kg, sendo então 20 kg de **PRO-THERM®** a serem adicionados ao ligante asfáltico.

Parâmetros:

Propriedade	Valor
Massa específica a 20°C	900 kg/m ³
Ponto de fulgor (Vaso aberto Cleveland)	>170 °C
Viscosidade Cinemática a 60°C	20,5 mm ² /s

Formulação:

A formulação padrão é de 2% (dois por cento), em peso, sobre o ligante asfáltico. Pode haver variação de até 0,5%, para mais ou para menos, de acordo com cada finalidade de projeto, tipo de agregado, tipo de ligante, etc.

Exemplo: ao se aditivar 1.000kg de CAP, na formulação padrão, adicione 20kg de **PRO-THERM®** ao ligante asfáltico. Ou seja, 2% do equivalente ao peso do CAP.

Caso opte por aditivar por **volume (litro)**, considere que a densidade do produto é de $0,9 \text{ g/cm}^3$. Para este cálculo, deve-se dividir a quantidade a ser dosada em **quilograma** para se obter a quantidade a ser dosada em **litro**.

Exemplo: para calcular a quantidade de aditivo em litros, divida 20kg por 0,9. O resultado é equivalente a 22 litros de **PRO-THERM®** para aditivar 1.000kg de CAP. Para maiores quantidades de CAP, basta seguir a mesma regra.

Homogeneização:

No tanque de mistura, adicione o aditivo sobre o CAP. Após realizar a aditivação, proceda a homogeneização o CAP por cerca de 1h (uma hora) com o uso de agitadores mecânicos no tanque.

Caso a homogeneização ocorra por processo de circulação, através de bombeamento recursivo, o tempo necessário, depende da capacidade da bomba.

Para melhor homogeneização, recomenda-se bombear no mínimo 2x (duas vezes) toda a quantidade do tanque.

Se o tanque for horizontal, é desejável que a saída de CAP esteja no lado oposto ao que entra o CAP rebombeado. Não é necessário mistura através de alto cisalhamento (moinho coloidal).

Usinagem, Compactação e Temperaturas:

A usinagem do CAUQ com o aditivo **PRO-THERM®** deve ocorrer como a do CAP convencional. O aditivo auxilia na redução da temperatura de aquecimento dos agregados. Por isso, o CAP aditivado deve manter a temperatura padrão (em torno de 150°C), enquanto os agregados podem estar a uma temperatura menor, o que resulta em uma mistura considerada morna, seguindo o quadro de temperaturas recomendadas:

- **Temperatura do CAP: 150°C a 155°C**
- **Temperatura do agregado: 130°C a 140°C**
- **Temperatura da mistura (usina): 120°C a 135°C**



A compactação também pode ocorrer em temperaturas menores do que as convencionais. Geralmente a temperatura de compactação irá variar da temperatura de usinagem até mínimo de 90°C para se obter a densidade e o volume de vazios que atendem o projeto de dosagem da mistura asfáltica, por isso, será necessário verificar caso a caso, a temperatura ideal de compactação.

Validade, armazenamento e utilização:

A validade mínima do produto é de 24 meses, após a data de fabricação. No entanto, o produto não mudará suas características, por um tempo superior que este. Recomenda-se que o produto seja armazenado em local onde a temperatura não ultrapasse 60°C. O produto não é considerado "PERIGOSO", conforme ABNT 14725. Para maiores informações, consultar a FISPOQ.



ULTRACOM
ASFALTOS

Especialistas em massa asfáltica de alto desempenho.
CAUQ, aditivos e reciclagem de fresado.

Canal Ultracom no WhatsApp:

 **(13) 99656-5005**

Comercial, Financeiro, Transporte ou Assistência,
tudo na mão e num só lugar.

ultracomasfaltos.com.br

  
@ultracomasfaltos



Rua Projetada Três, S/N - Cx Postal 14
Dist. Industrial - Pariquera-Açu (SP) - CEP: 11.930-000