

SELAGEM DE TRINCA

Especificação Particular

C D T - CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Agosto de 2020



DESIGNAÇÃO - ARTERIS ES – 029 REV 2

Especificação Particular para Execução de

Selagem de Trinca

Designação ARTERIS ES 029- Rev. 2 (agosto/2020)



1. RESUMO

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução de selagem de trinca. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, ensaios, manejo ambiental, controle de qualidade, condições de conformidade e não conformidade e os critérios de medição dos serviços.

2. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas):

- ANP R-32/2010 - Cimento Asfáltico de Petróleo Modificado por Polímero SBS.
- ANP R-39/2008 - Cimento Asfáltico de Petróleo Modificado por Borracha moída de Pneus.
- ABNT-NBR 6560 - Materiais Asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento.
- ABNT-NBR 6576 - Materiais Asfálticos – Determinação da Penetração.
- ARTERIS T-329 - Determinação da Recuperação Elástica de Materiais Asfálticos Modificados por Polímero, pelo Método de Torção - NLT 329.
- ABNT-NBR 14950 - Materiais Asfálticos – Determinação da Viscosidade “Saybolt-Furol”.

3. DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, aplica-se a seguinte definição:

A técnica da selagem de trinca consiste na aplicação de uma película de asfalto modificado sobre uma trinca inativa, de uma maneira geral, isoladas, longitudinalmente ou transversalmente sem esborcinamento.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 – O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for menor que 10 °C decrescente, em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de umidade.

4.2 – Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

4.3 – É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Material

5.1.1 Para efetuar a selagem da trinca mediante a técnica simples, deve-se utilizar asfaltos modificados por polímero ou borracha. O material deve estar em conformidade com os requisitos prescritos na tabela abaixo.

Ensaio	Método	Limites	
		Mínimo	Máximo
Adesividade, sem imersão, -29°C, 3 ciclos completos	ASTM D 5329	Aprovar	-
Compatibilidade com o CAP, a 60°C	ASTM D 5329	Aprovar	-
Ductilidade a 25 °C, cm	ASTM D 113	30 cm.min	-
Fluência, a 60°C, 5 horas em mm	ASTM D 5329	-	3
Penetração com agulha, 25°C, 100 g, 5s	NBR 6576	40	-
Penetração com cone, sem imersão, 25 °C, 150g, 5s	ASTM D 5329	30	90
Ponto de amolecimento, °C	NBR 6560	80	-
Resiliência, 25°C	ASTM D 5329	60%	-
Retorno Elástico a 25°C	NBR 15086	90%	-
Retorno Elástico por torção a 25°C	NLT 329	60%	-
Temperatura de aquecimento de segurança, °C	---	-	210
Temperatura recomendada de escorrimento, °C	---	185	195
Tensão aderida, %	ASTM D 5329	500%	-
Teor de CAP, %	ASTM D 4	60%	-

Todo material deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

5.1.2 Tipos de trinca que podem ser tratadas com o sela trinca:

- Trincas longitudinais: Estas trincas ocorrem longitudinalmente ao longo do pavimento e são causadas por tensões térmicas e/ou cargas de tráfego. Elas ocorrem, com frequência, nas juntas entre faixas adjacentes ou entre um faixa de rodagem e o acostamento, onde a densidade da CBUQ é menor e os vazios são mais elevados. As trincas longitudinais podem ser associadas com o desprendimento de agregados devido à fraca adesividade ou descolamento de película.
- Trincas transversais: Estas trincas ocorrem perpendicular à linha central do pavimento, ou na direção do espalhamento da massa. As trincas transversais são geralmente causadas pela contração induzida termicamente a baixas temperaturas. Quando a tensão de tração devido à contração excede a resistência à ruptura da superfície do pavimento de CBUQ, as trincas ocorrem.
- Trincas em bloco: Estas trincas formam blocos regulares e são o resultado de endurecimento do asfalto com o envelhecimento juntamente com a retração devido ao tempo frio

5.2 Equipamentos

O equipamento necessário para a distribuição do material de selagem deverá dispor dos seguintes elementos:

- Sistema de aquecimento indireto por banho de óleo;
- Termômetro que permita medir a temperatura do ligante no banho de óleo;
- Dispositivo automático de controle de temperatura;
- Bomba impulsora de asfalto, que é imprescindível contar com uma mangueira convenientemente isolada termicamente e com sistema de recirculação, para evitar o endurecimento antes que ocorra a interrupção do fluxo de asfalto, durante a distribuição do material;
- Elemento de distribuição que permita o espalhamento com espessura e largura constante e uniforme;
- Compressor de ar com capacidade suficiente para a limpeza da trinca, com espingarda sopradora, e com um sistema de aquecimento de ar a uma temperatura superior a 80°C;
- Caminhão baú, para transporte do equipamento e sinalização,
- Van para transporte da equipe de selagem
- Sinalização de obra conforme especificação Arteris.

5.3 Execução

5.3.1. A superfície a ser selada deverá estar limpa, seca e livre de fragmentos que não estejam firmemente aderidos a borda da trinca.

Para tanto é necessário, efetuar-se uma limpeza enérgica mediante a uma pressão de ar comprimido, se necessário, por uma prévia escovação mecânica, para remover as bordas da trinca que não se encontrem firmemente aderidas.

A largura envolvida na limpeza e secagem deverá ultrapassar em 2 cm da largura de selagem.

É de fundamental importância suspender a selagem das trincas quando o pavimento estiver úmido ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, para evitar problemas de desprendimento do material de selagem. A temperatura do revestimento na região da trinca deve ser superior a 80°C.

5.3.2. Colocação do Selo Asfáltico

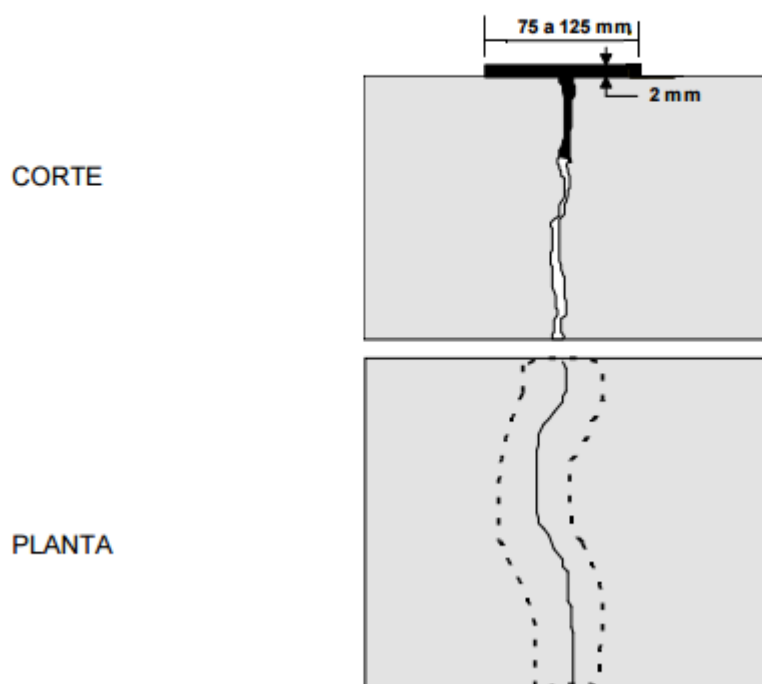
O material asfáltico não pode ultrapassar, em hipótese alguma, a temperatura de 205°C.

A técnica de selagem Simples baseia-se na colocação de uma capa delgada (2 mm de espessura, aproximadamente) que cubra a trinca (formando uma “ponte”), aderindo-se na superfície adjacente. Deve-se executar uma correta distribuição superficial do material de selagem.

A largura de distribuição é variável de acordo com cada tipo de trinca (quanto a sua largura, linearidade e atividade), usualmente varia entre 75 e 125 mm, a trinca deve estar situada numa região média da largura de distribuição. Deve-se evitar a interrupção da distribuição do material em cada trinca tratada, assegurando sempre, que o fluxo de material seja constante.

Quando houver a necessidade de abertura rápida ao tráfego e estando ainda material de selagem em alta temperatura, deverá executar-se um polvilhamento com um pouco de talco industrial, para evitar-se a aderência nos pneus dos veículos.

CROQUI: EXECUÇÃO DE SELAGEM SIMPLES



6. MANEJO AMBIENTAL

Objetivando a preservação ambiental, deverão ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos, e/ou instituídos, no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Plano Básico Ambiental – PBA e os Programas Ambientais.

7. INSPEÇÕES

7.1 – Controle dos insumos:

7.1.2 - O fornecedor do produto de selagem deve entregar junto ao produto o certificado de qualidade, no qual conste as prescrições exigidas para cada tipo de produto.

O material utilizado na execução da selagem de trinca deve ser rotineiramente examinado, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

7.1.3 – O ligante deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pela Arteris e satisfazer as especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra deverão ser executados os seguintes ensaios de caracterização do ligante asfáltico:

7.2 – Controle do produto terminado:

Uma vez aplicado o produto de selagem deve-se comprovar que não apresente defeitos tais como:

- Escorrimento ou degradação do produto de selagem em parte ou na sua totalidade;
- Presença de bolhas de ar no produto selado;
- Descolamento do produto selado da superfície adjacente a da trinca.

Caso ocorra alguns dos problemas acima, o material deve ser rejeitado e o fabricante deve ter o fornecimento suspenso e a utilização deste material necessita de ser aprovado novamente em uma pista experimental.

8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) a selagem será medida em metro linear, considerando o comprimento executado.
- b) Não serão motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte do ligante dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário.