




VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.		"Desenvolvimento Sustentável do Brasil"										 Qualidade Total											
		<u>VALEC</u>																					
Título: ESPECIFICAÇÃO DE MATER. DE SUPERESTRUTURA GRAMPO ELÁSTICO												Nº VALEC 80-EM-044A-58-8014				Fl. 01/01							
												Nº PROJETISTA				Rev. 1							
Indicar neste quadro em que revisão está cada folha																							
Fl.	0	1	2	3	4	Fl.	0	1	2	3	4	Fl.	0	1	2	3	4	Fl.	0	1	2	3	4
1	x	x				26						51						76					
2	x	x				27						52						77					
3	x	x				28						53						78					
4	x	x				29						54						79					
5	x	x				30						55						80					
6	x	x				31						56						81					
7	x	x				32						57						82					
8		x				33						58						83					
9		x				34						59						84					
10		x				35						60						85					
11		x				36						61						86					
12		x				37						62						87					
13						38						63						88					
14						39						64						89					
15						40						65						90					
16						41						66						91					
17						42						67						92					
18						43						68						93					
19						44						69						94					
20						45						70						95					
21						46						71						96					
22						47						72						97					
23						48						73						98					
24						49						74						99					
25						50						75						100					

Rev.	Data	ELABORADO POR		TE	APROVAÇÃO		Descrição da revisão
		Nome	Rubrica		Nome	Rubrica	
0	01/03/2010			B	JORGE MESQUITA		EMIÇÃO INICIAL
1	24/7/2012	Rodrigo P.Einstoss					Modificados itens 2, 5.e , 6 , 6.1 , 6.2, 6.2.e , 6.4 , 7 - Incluídos 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 6.3.5.1 - Excluído 6.4.1, 10.4.1 e 10.4.2

Tipo de emissão (T.E.)		Distribuição	Palavra-chave
(A) PRELIMINAR	(E) P/ CONSTRUÇÃO		
(B) P/ APROVAÇÃO	(F) CONFORME COMPRADO		
(C) P/ CONHECIMENTO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO		
(D) P/ COTAÇÃO	(H) CANCELADO		

 VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 1 / 12	REV. 1

1. OBJETIVO

Esta especificação define as características principais de Grampo para Fixação Elástica de trilho, a ser empregado nas vias férreas, aplicável tanto a dormente de concreto, quanto de madeira, levando em conta suas respectivas peculiaridades. São também aqui apresentados os requisitos concernentes ao dimensionamento, materiais, fabricação, controle da qualidade, garantia, critério de medição e forma de pagamento.

2. FINALIDADE DO GRAMPO

O grampo elástico tem a finalidade de fixar o trilho ao dormente com o esforço de retenção desejado. Por suas características elásticas devem ser capazes de conter os esforços longitudinais e transversais e amortecer os efeitos dinâmicos das cargas verticais.

3. DISPOSIÇÕES NORMATIVAS

Esta especificação tem como fundamentação técnica as disposições das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, onde existente, além de critérios julgados cabíveis pela VALEC, os quais prevalecem sobre os demais.

4. UNIDADES DE MEDIDA

As unidades utilizadas nesta especificação pertencem ao Sistema Internacional de Unidades, que é o sistema legal brasileiro. Para fins de transformação, são utilizadas as seguintes relações:

- 10 kN = 1 tf
- 1 Mpa = 10 kgf/cm²

5. CARACTERÍSTICAS

5.1 Gerais

a) O grampo elástico deverá ser do tipo Pandrol, antivândalo, E-2009, para trilho TR-57 ou E-2039 para UIC-60, conforme desenhos de nºs 80-DES-000A-58-8009, Rev. 0, e 80-DES-000A-58-8010, Rev.2, respectivamente, utilizado para fixação do trilho ao dormente, diretamente ou através de placa de apoio.

b) A fixação deve apresentar as seguintes características:

- I - ser capaz de conter os esforços longitudinais resultantes das variações de temperatura e transversais decorrentes do tráfego na via, considerando que os trilhos são soldados continuamente;
- II - no caso de dormentes de madeira, ser capaz de amortecer os efeitos dinâmicos das cargas verticais na ligação do trilho à placa de apoio;
- III - ser projetada para utilização em ferrovia com os seguintes parâmetros e características:

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 2 / 12	REV. 1

- carga por eixo ----- 32 tf
- bitola ----- com 1.600 mm ou mista com 1.600 e 1.000 mm
- raio mínimo ----- 343,823 m
- rampa máxima compensada ----- 1,45%
- velocidade máxima de projeto ----- 80 km/h
- velocidade máxima operacional ----- 60 km/h
- espaçamento dos dormentes ----- 600 mm

5.2 Forma, Dimensões e Tolerâncias

O fornecedor deve apresentar desenho indicando forma, dimensões e tolerâncias do grampo elástico que atenda a esta especificação.

5.3 Material

O grampo elástico tipo Pandrol deve ser fabricado em aço COPANT 5160, segundo NBR NM 87, da ABNT (SAE 5160 H).

5.4 Propriedades Mecânicas

- a) Dureza de 40 a 44 HRc.
- b) Capacidade de retenção dos esforços longitudinais dos trilhos de 1.100 kgf (10,8 kN).

5.5 Marcação

As peças devem ser marcadas, em baixo relevo, de acordo com a norma DIN 1451, apresentando:

- marca da VALEC;
- marca do fabricante;
- 2 (dois) últimos algarismos do ano de fabricação.

5.6 Acabamento

O grampo deve ser pintado com tinta anticorrosiva, de acordo com a NBR-7824 NB-766, da ABNT.

6. CONTROLE DE QUALIDADE A SER FEITO PELO FABRICANTE

Para controle de qualidade, aceitação e acondicionamento do material, devem ser seguidas as disposições das normas NBR 5425, 5426, 5427, 5428, da ABNT, observando-se os seguintes parâmetros:

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 3 / 12	REV. 1

- plano de Amostragem – Simples
- nível Geral de Inspeção – II
- regime de Inspeção – Normal
- Nível de Qualidade de Aceitação (NQA) – 1,5% para verificações dimensionais e de aspecto, e de 1,0% para as demais verificações.

6.1 Propriedades Metalúrgicas

- O fornecedor deve disponibilizar à VALEC certificado de qualidade do material empregado na fabricação do grampo, bem como certificado de teste efetuado em cada carregamento.
- O resultado dos ensaios metalográficos deverão estar incluídos no certificado de qualidade.

6.2 Propriedades Físicas

- O ensaio de dureza deve ser obrigatoriamente realizado em 50% das amostras representativas do lote utilizadas nos ensaios dimensional e visual, devendo ser executado após o revenimento.
- Para o teste da têmpera, a dureza deve ser testada em 2 (duas) peças da barra de teste, a qual deve ser endurecida juntamente com os grampos.
- A fiscalização deve determinar de que parte da barra de teste essas duas peças devem ser retiradas.
- A dureza dos grampos submetidos à inspeção deve estar dentro da faixa de 40HRc a 44HRc.
- A descarbonetação não deve ser superior a 0,2 mm, segundo padrão da ABNT. Não é permitida a carburação.

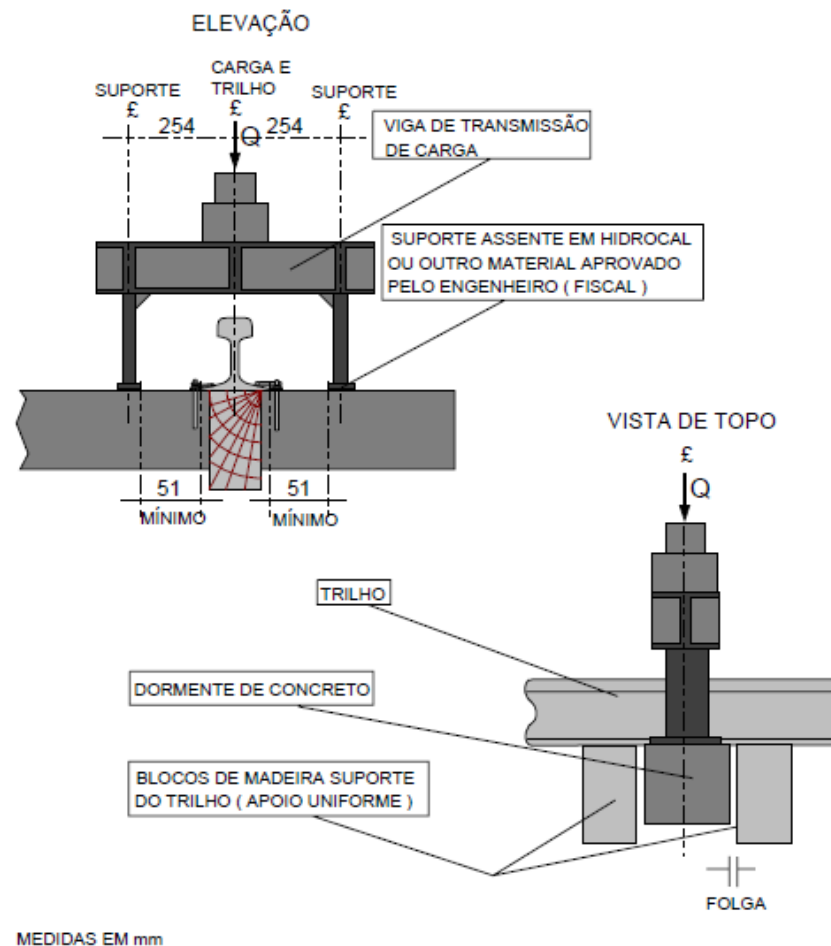
6.3 Propriedades Mecânicas

6.3.1 Teste de Suspensão das Fixações

- Um pedaço de trilho UIC 60, com comprimento de 450 a 500 mm, deve ser fixado ao dormente por um conjunto completo de fixação, conforme recomendado pelo fabricante da fixação.
- De acordo com o esquema de carregamento mostrado na figura 1 a seguir, aplica-se ao trilho uma carga crescente até que se inicie a separação entre o trilho e a placa de apoio. Registra-se a carga Q (carga medida no início da separação, mais o peso do dormente não apoiado, mais o peso da estrutura) e então alivia-se completamente a carga. Q não deverá ser superior a 45 kN.
- Em seguida, aplica-se uma carga de 1,5Q que não exceda 45 kN.
- Para que o resultado do teste seja satisfatório, os encaixes não devem soltar-se ou afrouxar-se. Nenhum componente da fixação deve sofrer fratura, nem o trilho deverá soltar-se das fixações.
- Nenhum componente da fixação deve sofrer fratura, nem o trilho deverá soltar-se das fixações.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 4 / 12	REV. 1

FIGURA 1

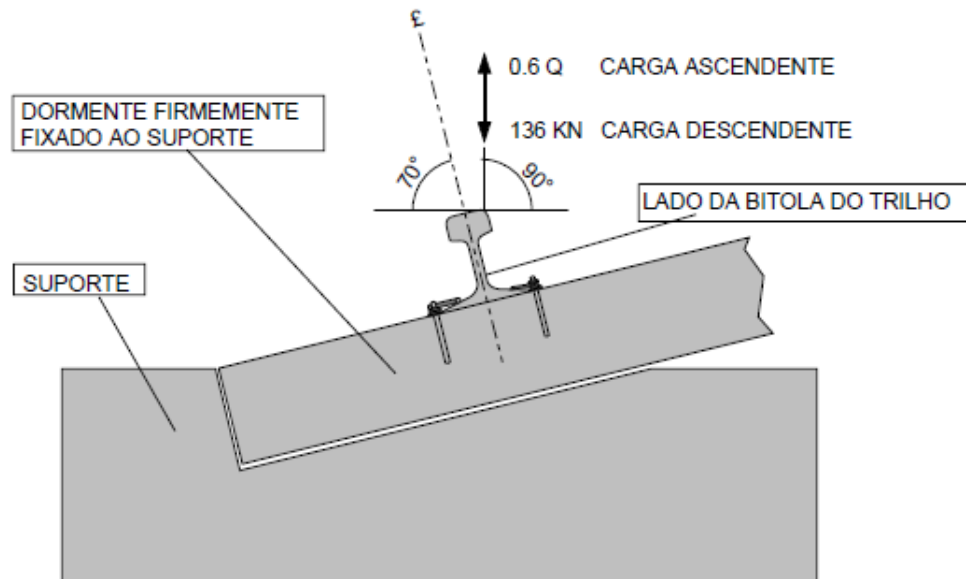


6.3.2 Teste Dinâmico das Fixações

- Um pedaço de trilho novo de 450 a 500 mm, com rebarbas de fabricação removidas, deve ser fixado ao dormente por meio de um conjunto completo de fixações.
- De acordo com o esquema de carregamento indicado na figura 2 a seguir, cargas alternadas e ascendentes devem ser aplicadas, segundo um ângulo de 20° com o eixo vertical do trilho, a uma frequência não superior a 300 ciclos por minuto e no total de 3 milhões de ciclos.
- O dispositivo não deve impedir qualquer rotação do trilho devido a carga aplicada. Um ciclo de solicitação consistirá de uma carga de compressão e uma carga de arrancamento.
- O valor da carga de arrancamento deverá ser de 0,6Q e a de compressão de 136 kN. Com a utilização de cilindro hidráulico de ação dupla para geração de ambas as cargas.
- A ruptura do clipe elástico representará recusa do sistema de fixação.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 5 / 12	REV. 1

FIGURA 2

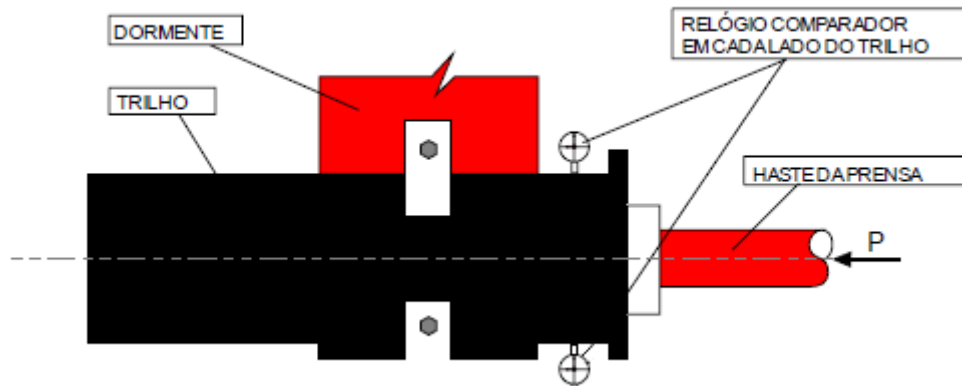


6.3.3 Teste de Retenção Longitudinal da Fixação

- Antes e após a execução do Teste Dinâmico das Fixações e não constatada qualquer alteração no conjunto de fixação deverá ser a seguir submetido ao Teste de Retenção Longitudinal.
- Aplica-se uma carga paralelamente ao eixo longitudinal do trilho conforme esquema indicado na figura 3 a seguir, e um incremento de $1,75 \text{ kN}$, fazendo-se leituras do deslocamento longitudinal do trilho após cada incremento.
- A leitura do deslocamento deverá ser feita após completada as acomodações das deformações, mantida constante a carga. Estas leituras serão tomadas como média das leituras de 2 relógios comparadores com precisão de $1/100 \text{ mm}$ assentados de cada lado do patim do trilho, permitindo a leitura dos deslocamentos no sentido paralelo ao eixo longitudinal do trilho.
- A carga é aumentada gradualmente até ao valor de $10,8 \text{ kN}$, valor este que será mantido por 15 minutos. O trilho não deve ser deslocar mais do que $5,0 \text{ mm}$, durante os 3 primeiros minutos. Após esse período inicial de 3 minutos, não deverá sofrer deslocamento superiores a $3,0 \text{ mm}$.
- O conjunto de fixação deverá atender as exigências acima expostas quando da aplicação da carga nos dois sentidos, para que seja considerado aprovado no presente teste.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 6 / 12	REV. 1

FIGURA 3

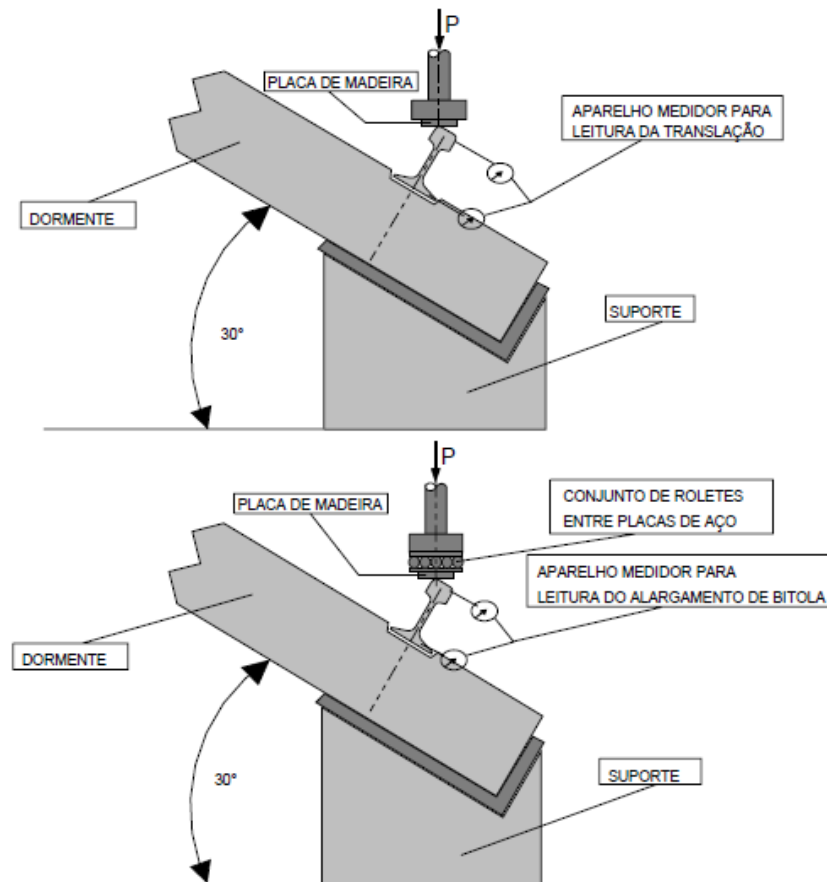


6.3.4 Teste de Retenção Lateral

- a) Utilizando-se um novo pedaço de trilho UIC 60 de comprimento adequado, o mesmo deverá ser fixado ao dormente por meio de um novo conjunto completo de fixação de trilhos.
- b) O conjunto deverá ser apoiado e carregado conforme esquema mostrado na figura 4 a seguir. O cabeçote da prensa não deverá transmitir momento sobre o boleto do trilho.
- c) Entre o cabeçote da prensa e o boleto do trilho deverá ser intercalada uma folha de compensado com as dimensões de 250 x 250 x 2 mm.
- d) Este ensaio deverá seguir o seguinte procedimento:
 - I - um pré carregamento de 91 kN será aplicado ao trilho, para ajustá-lo na fixação. Retirada está pré-carga, zeram-se os relógios comparadores de translação do trilho;
 - II - a seguir deve-se carregar o trilho, com taxa de aumento de carga não superior a 23 kN/min, até que seja atingido o valor de 186 kN ou até que o patim do trilho tenha se deslocado de 3,2 mm, o que ocorrer primeiro; a falha de qualquer elemento do conjunto de fixação do trilho é causa para rejeição;
 - III - aliviada toda a carga do trilho, coloca-se um apoio tipo rolete entre o cabeçote da prensa e a tábua de madeira, de tal modo que esse apoio não ofereça resistência ao movimento lateral do boleto do trilho; após serem zerados os relógios comparadores de leitura do alargamento da bitola e da translação do trilho, uma carga de 93 kN será aplicada gradativamente a uma taxa não superior a 23 kN/min;
 - IV - A rotação do trilho, calculada pela diferença entre o alargamento da bitola e a translação do trilho, maior que 6,3 mm, significa reprovação no teste.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 7 / 12	REV. 1

FIGURA 4



6.3.5 Teste de Fadiga da Fixação com Utilização do Aparelho Vibrogir

- A resistência a fadiga da fixação será verificada pela ação de esforço alternado agindo sobre o dormente assentado no lastro de pedra britada, por meio de um aparelho vibrador do tipo Vibrogir.
- As cargas geradas pelo sistema deverão ser compatíveis com as do local de sua aplicação.
- O dormente será assentado sobre uma camada de 250 mm de pedra britada resistente, do tipo basáltico ou granítico (com Los Angeles não inferior a 25%). A granulometria da brita deve situar-se entre 19 mm e 65 mm evitando-se pedra de forma lamelar. O dormente ficará acamado no lastro, de modo que este cubra aproximadamente 2/3 da altura do dormente na sua parte central.
- Deverão ser utilizadas para o presente teste 300 horas de funcionamento do aparelho Vibrogir.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 8 / 12	REV. 1

6.3.5.1 Considerações Complementares Sobre este Teste

- a) Como o teste solicita a fixação dos trilhos de maneira excepcional em elevada frequência (50 kHz) e com a superposição das mesmas, resultando em solicitações elevadas sobre o sistema de fixação dos trilhos, será:
- I - feita análise detalhada da performance do conjunto de fixação dos trilhos em todos os seus elementos componentes medindo deslocamentos, deformações, fraturas, afrouxamentos, etc;
- II - vedada a substituição de peças das fixações dos trilhos.
- b) Durante o teste, o sistema de fixação não deverá apresentar deformações residuais prejudiciais ao seu desempenho nem fratura em nenhum de seus elementos componentes.
- c) Caso ocorram algumas das falhas citadas, a fixação dos trilhos será recusada.

6.4 Inspeção Dimensional e Visual

- a) A verificação dimensional das peças acabadas será realizada por meio de gabaritos.
- b) No grampo, devem ser verificadas todas as medidas cotadas no desenho fornecido pelo fabricante e aprovado pela VALEC.
- c) Deverá também ser verificado o diferencial de deslocamento nos 3 eixos, em função da inclinação dada pelo fabricante.
- d) Além da verificação dimensional todas as amostras de cada lote deverão ser submetidas as verificações de acabamento.

7. INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

- a) A fiscalização, ou representante nomeado pela VALEC, deverá ter acesso irrestrito às dependências da fábrica envolvida no processo de produção dos grampos.
- b) O fornecedor deverá disponibilizar, sem ônus para a VALEC, os recursos necessários para que a fiscalização possa verificar o atendimento desta especificação em relação ao material usado na fabricação das peças.
- c) A VALEC pode, a qualquer momento, efetuar testes que julgar necessários para dirimir dúvidas que porventura ocorram.
- d) Para os casos não abrangidos por esta especificação, cabe à VALEC a decisão final quanto à aceitação dos grampos.
- e) A critério da VALEC, podem ser exigidos testes em protótipo do conjunto completo de fixação para verificar o desempenho do grampo sob a ação das solicitações previstas em projeto.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 9 / 12	REV. 1

f) Os testes relacionados a seguir são realizados por conta do fornecedor e acompanhados pela fiscalização ou profissional credenciado pela VALEC:

I - teste de suspensão da fixação;

II - teste dinâmico;

III - teste de retenção longitudinal;

IV - teste de retenção lateral da fixação e

V - teste de fadiga.

8. EMBALAGEM

- a) Os grampos são entregues nos locais previamente determinados, acondicionados em caixa de madeira ou saco de aniagem, com peso total máximo de 30 kg.
- b) Em cada embalagem deve constar o nome do fabricante, número do lote, denominação técnica da peça, quantidade e peso total. Esta identificação deve ter resistência adequada de maneira a se manter legível até o momento do uso do material.

9. GARANTIA

- a) A garantia do material fornecido é de 5 (cinco) ano, contado a partir do dia primeiro de janeiro do ano posterior ao do seu recebimento.
- b) No caso de defeitos de natureza continuada e persistente, de responsabilidade atribuída ao processo ou ao material usado na fabricação, o prazo de garantia é suspenso e somente reiniciado por novo período idêntico ao original a partir da data em que a VALEC considerar corrigida a falha técnica.
- c) Durante o período de garantia, qualquer parcela do fornecimento que apresentar defeito por falha de fabricação ou do material utilizado, deve ser substituída pelo fornecedor, às suas expensas e sem qualquer ônus para a VALEC, ou esta deve ser indenizada por peça que for eventualmente por ela substituída, ao valor da data da substituição, mesmo em caso de defeito não constatado por ocasião do recebimento. A peça defeituosa deve ser posta à disposição do fornecedor, mediante notificação por escrito, para fins de comprovação da sua devolução.
- d) A reposição da peça defeituosa deve ser procedida em tempo hábil, isto é, no prazo exequível e não mais que o necessário, sob pena de responder o fornecedor por prejuízos de qualquer natureza, advindos do atraso na entrega. Tal prazo nunca deve ser superior a 60 (sessenta) dias corridos.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 10 / 12	REV. 1

- e) Caso não haja acordo entre o fornecedor e a VALEC quanto à causa da falha, prevalece parecer de exame procedido por instituição governamental ou particular, devendo ser, esta última, aceita de comum acordo pelas partes.
- f) O fornecedor obriga-se à prestação de toda assistência indispensável à correta implantação e acompanhamento do desempenho do grampo, colocando à disposição da VALEC, por sua própria conta, pessoal capacitado a fornecer todas as instruções e/ou esclarecimentos julgados necessários a este fim.
- g) O fornecedor assume inteira responsabilidade técnica pelo seu produto, ainda que o conjunto de fixação onde ele seja utilizado seja formado por componentes de origens diversas.
- h) A responsabilidade do fornecedor é integral e cobre todas as etapas, desde o projeto, fabricação, testes, embalagem e desempenho do seu produto na aplicação a que se destina, bem como toda orientação e supervisão técnica que se façam necessárias em todas as etapas citadas, até o final do período de garantia do mesmo.
- i) O fornecedor deve garantir que o material entregue seja novo, de fabricação recente, e o de melhor qualidade em sua espécie para o fim a que se destina, considerada as condições de uso na via.
- j) O fornecedor se obriga, em qualquer época, a prestar esclarecimentos e informações técnicas que lhe venham a ser solicitadas pela VALEC sobre o material fornecido.
- k) O controle e os testes que a VALEC realizar, bem como a respectiva aceitação do produto na ocasião, não eximem o fornecedor da inteira responsabilidade em relação à qualidade do mesmo, bem como ao seu desempenho satisfatório quando em uso na via nas condições de operação previstas.

10. CONDIÇÕES COMPLEMENTARES

- a) A unidade de recebimento é o grampo elástico.
- b) O fornecedor deve efetuar, às suas expensas, todos os testes estabelecidos por esta especificação.
- c) A VALEC deve supervisionar a fabricação de forma minuciosa, presenciando, a seu critério, os ensaios referentes aos lotes de fornecimento, bem como verificando os seus resultados.
- d) Uma cópia dos resultados de todos os ensaios deve ser submetida à VALEC, em até 7 (sete) dias após sua execução.
- e) No caso de a VALEC decidir efetuar contraensaios, o material e/ou peças devem ser encaminhados a uma instituição governamental ou privada, devendo esta última, ser aceita de comum acordo entre as partes.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 11 / 12	REV. 1

- f) Os testes de produção do grampo devem ser realizados nas instalações da própria fábrica.
- g) Antes do início da fabricação em série do grampo, o fornecedor deve entregar à VALEC, sem ônus para a mesma, 2 jogos completos de gabaritos para inspeção do produto acabado, os quais devem ser executados em material apropriado, resistente ao desgaste.
- h) Os gabaritos devem vir acompanhados dos seus desenhos, nos quais constem as medidas nominais, as respectivas tolerâncias e todos os detalhes necessários à sua aprovação pela VALEC.
- i) Uma vez reconhecidos como exatos, esses gabaritos são identificados com o símbolo de aprovação da VALEC, devendo um desses jogos ser entregue à VALEC ou a seu representante encarregado do recebimento do material.
- j) Somente os gabaritos contendo o símbolo de aprovação da VALEC são válidos para o recebimento.

11. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição do grampo deverá ser feita da seguinte maneira:

- a) o total de grampos fornecidos em cada entrega deverá ser medido quando do recebimento das peças no canteiro de obras;
- b) a quantidade de grampos montados na grade em cada período de medição do trecho de 25 km considerado;
- c) o total de grampos montados no trecho de 25 km da via do lote em questão, quando do término dos serviços de montagem da grade.
- d) as quantidades citadas em *b* e *c*, acima, deverão incluir os grampos utilizados em aparelhos de mudança de via (AMV) montados no trecho.

12. FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento deverá ser feito pelo preço unitário contratual, como medido em 11, acima, nas seguintes etapas:

- a) parcela correspondente a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor relativo à quantidade de grampos de cada fornecimento, como medido em 11.a, quando do seu recebimento no canteiro de obras;
- b) parcela correspondente a 10% (dez por cento) do valor total dos grampos montados na grade da via corrida e dos AMVs do trecho considerado, como medido em 11.b;
- c) parcela correspondente de 5% (cinco por cento) do valor total dos grampos montados na grade em cada trecho de 25 km de via do lote em questão, como medido em 11.c, e após emissão do *Termo de Conformidade* de recebimento dos materiais do trecho, conforme modelo a seguir.

VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL DE SUPERESTRUTURA		
GRAMPO ELÁSTICO	80-EM-044A-58-8014	FOLHA 12 / 12	REV. 1

TERMO DE CONFORMIDADE

Declaro que os dormentes e acessórios aplicados no trecho do km ----- ao km -----, do lote -----, da ferrovia -----, contrato -----, estão em bom estado e de acordo com as especificações da VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias SA.

Local e data

Residente