

## INSTRUÇÃO

### FORNECIMENTO DE KITS DE JIC PARA FABRICO 'IN SITU'

#### Versão do documento

00

#### Referência SAP/DMS

224 10002011439

#### Aprovação

09.08.2012

#### Distribuição

Geral

#### Descritores

Junta isolante colada; barra longa soldada; cola; secagem rápida e carril.

#### Ciclo de produção do documento

Executado por:	Supervisionado por:	Aprovado por:
VIAE	DNOR	DGEI

## ÍNDICE

	Pág.
Histórico do documento	4
Documentos revogados	4
Documentos de referência	4
1. Introdução	5
2. Objetivo	5
3. Âmbito	5
4. Abreviaturas	6
5. Características elétricas	6
6. Características da cola	6
7. Dimensões/geometria	6
8. Documentação técnica	10
8.1. Relatórios de ensaios	10
8.1.1. Ensaio de isolamento elétrico	10
8.1.2. Ensaio de resistência ao corte da cola	11
8.1.3. Ensaio de resistência à tração	12
8.2. Desenhos	12
8.3. Manual de montagem	13
8.4. Fichas de produto e segurança da cola	14
8.5. Declaração de compatibilidade	14
9. Receção técnica	14
10. Fiscalização do fabrico	14

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1 - Posicionamento das fixações em travessas VAX LU 41 V	7
Figura 2 - Posicionamento das fixações em travessas VAX LU 41 NG	8
Figura 3 - Posicionamento das fixações em travessas de 3 carris	8
Figura 4 - Esquema de furação de barretas para carril 60E1	9
Figura 5 - Esquema de furação de barretas para carril 54E1	9
Figura 6 - Provetes para ensaio de resistência ao corte da cola	11

**Histórico do documento**

Versão	Data	Descrição	Páginas
00	09.08.2012	Versão inicial	

**Documentos revogados**

O presente não revoga qualquer documento normativo.

**Documentos de referência**

- MT.GER.002, REFER – Procedimentos de Desenho Técnico em CAD;
- ET 03.360.119.6, RENFE – Juntas aislantes encoladas fabricadas“in situ”, 01/96;
- ET 03.360.109.7, RENFE – Homologación y suministro de juntas aislantes encoladas fabricadas en taller, 02/95.

## 1. Introdução

O presente documento destina-se a constituir a especificação técnica a utilizar para o fornecimento de kits para fabrico 'in situ' de juntas isolantes coladas (JIC) de quatro furos, com colas de secagem rápida, em carril 54E1 e em carril 60E1, ambos de qualidade R260.

## 2. Objetivo

O objeto de fornecimento é kits para fabrico 'in situ' de juntas isolantes coladas (JIC) de quatro furos, com colas de secagem rápida, em carril 54E1 e em carril 60E1, ambos de qualidade R260.

Os kits serão constituídos, no mínimo, por:

- 2 barretas de aço com isolamento elétrico;
- 1 topo isolador de separação;
- 4 casquilhos isolantes;
- Fixações de elevada resistência, com 4 parafusos, 4 porcas e 8 anilhas;
- Embalagem de cola.

## 3. Âmbito

Sempre que se proceder a fornecimento de kits para fabrico 'in situ' de juntas isolantes coladas (JIC) de quatro furos, com colas de secagem rápida, em carril 54E1 e em carril 60E1, ambos de qualidade R260, destinados a aplicar na Rede Ferroviária Nacional.

#### 4. Abreviaturas

Da organização:

DGEI - Direção Geral de Exploração da Infraestrutura

DNOR - Desenvolvimento e Normativo

VIAE - Via

Restantes:

BLS - barra longa soldada

JIC - junta(s) isolante(s) colada(s)

#### 5. Características elétricas

As JIC, após montagem, deverão ter uma resistência elétrica superior a 2.000  $\Omega$  em estado novo, e superior a 500  $\Omega$  em qualquer momento após a colocação em serviço.

#### 6. Características da cola

As colas que integram o kit de JIC deverão ter tempos de preparação e de endurecimento adequados aos tempos necessários à montagem da JIC e endurecimento total da cola antes da passagem de circulações.

#### 7. Dimensões/geometria

Os componentes do kit de JIC terão de ser compatíveis e adequados ao perfil de carril em que serão aplicados. A JIC, no seu conjunto, deverá ser compatível com os sistemas de fixação de plena via em utilização na REFER, considerando o espaçamento entre eixos das travessas de 600 mm.

Os sistemas de fixação a considerar são:

- RNP/GUIDE/PRX em travessa de betão bloco RS-SL (BB2);
- CIL em travessa de betão bloco CIL;
- NABLA em travessa de betão bloco RS-SL (BB2), CIL e VAX LU 41 NG;
- VOSSLOH KS em travessa de madeira com chapim;
- VOSSLOH W14 em travessa de betão bloco VAX LU 41 V, em travessa de betão monobloco para 3 carris (bitola 1435 e 1668 mm) e polivalente (bitola 1435 ou 1668 mm).

As fixações de carril atrás enunciadas, têm os seus pontos de ancoragem centrados com o eixo da travessa, exceto no caso das travessas VAX LU 41 V , VAX LU 41 NG e para 3 carris. Para estas três situações os pontos de ancoragem posicionam-se segundo as figuras 1, 2 e 3 respetivamente.

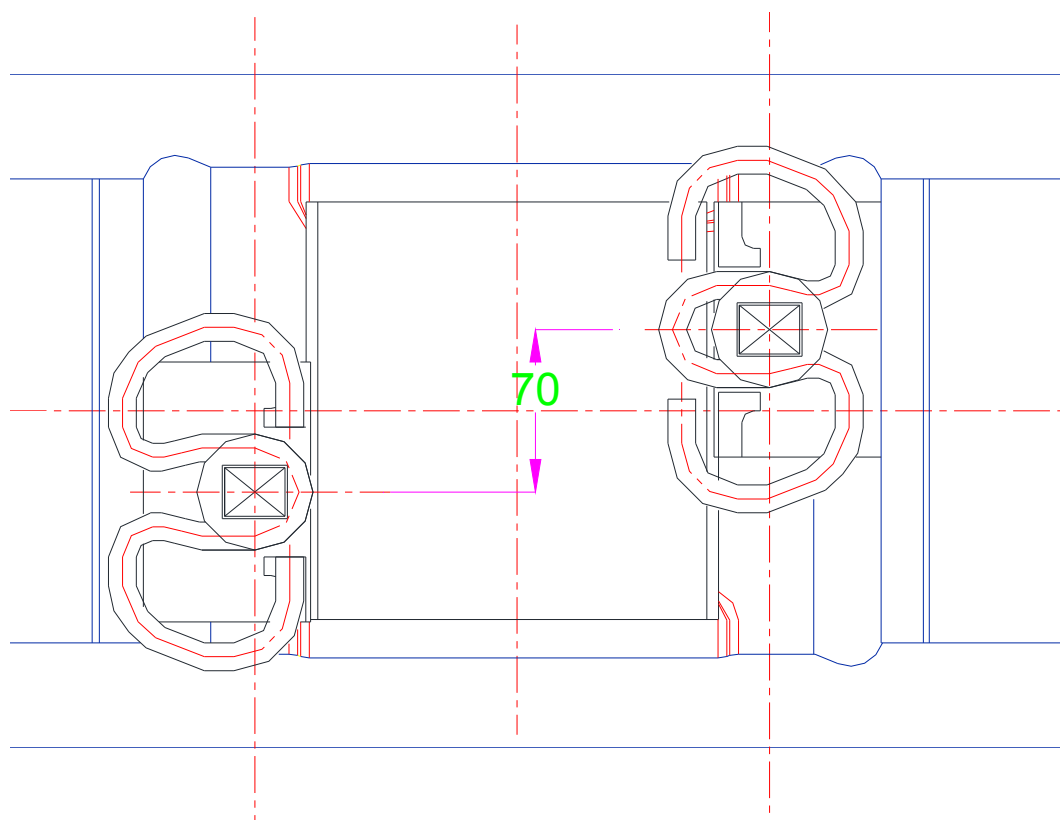


Figura 1 - Posicionamento das fixações em travessas VAX LU 41 V

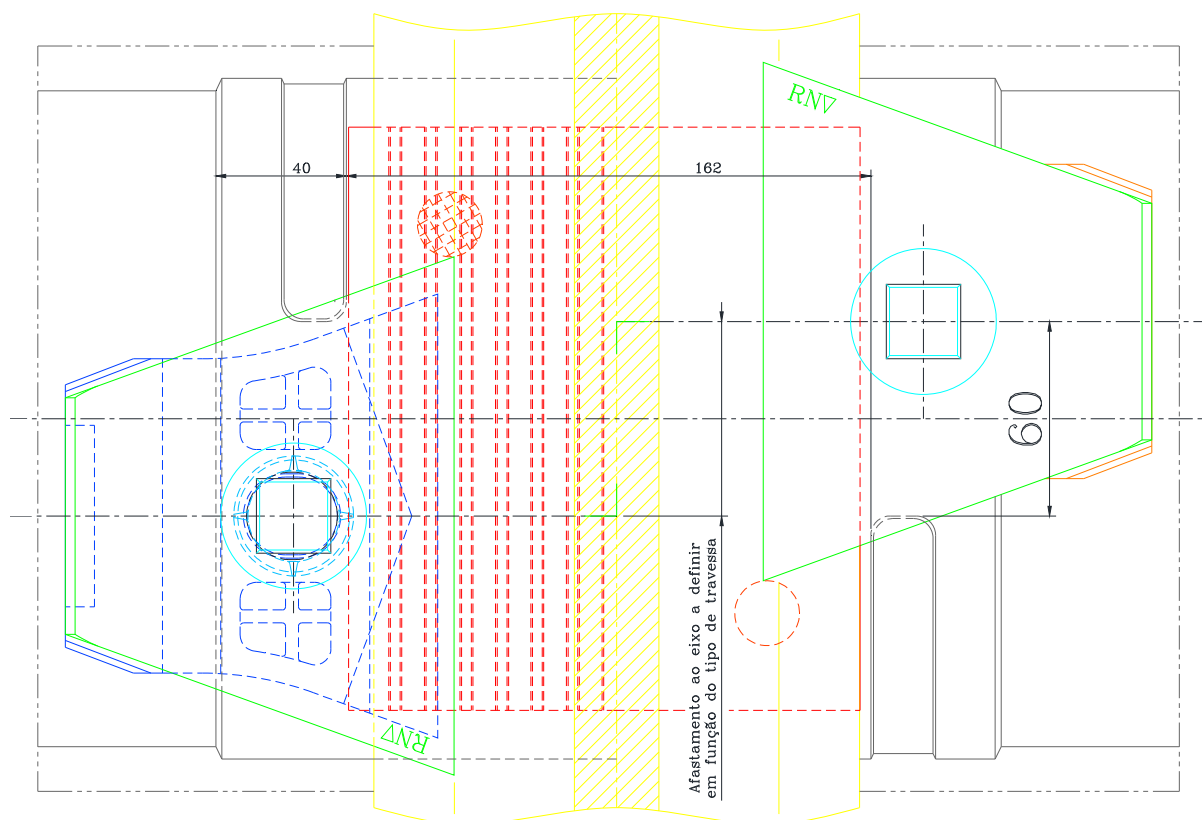


Figura 2 - Posicionamento das fixações em travessas VAX LU 41 NG

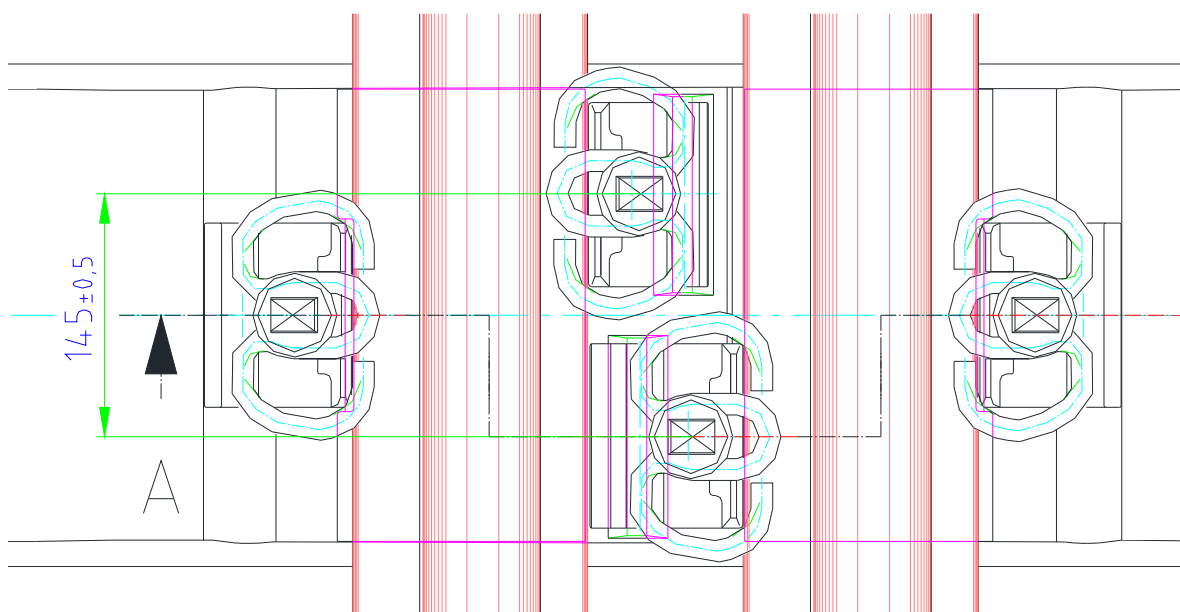


Figura 3 - Posicionamento das fixações em travessas para 3 carris



As furações das JIC terão a configuração representada nos esquemas seguintes, e as barretas terão o diâmetro de furação e comprimento mínimos indicados:

f) Carril 60E1

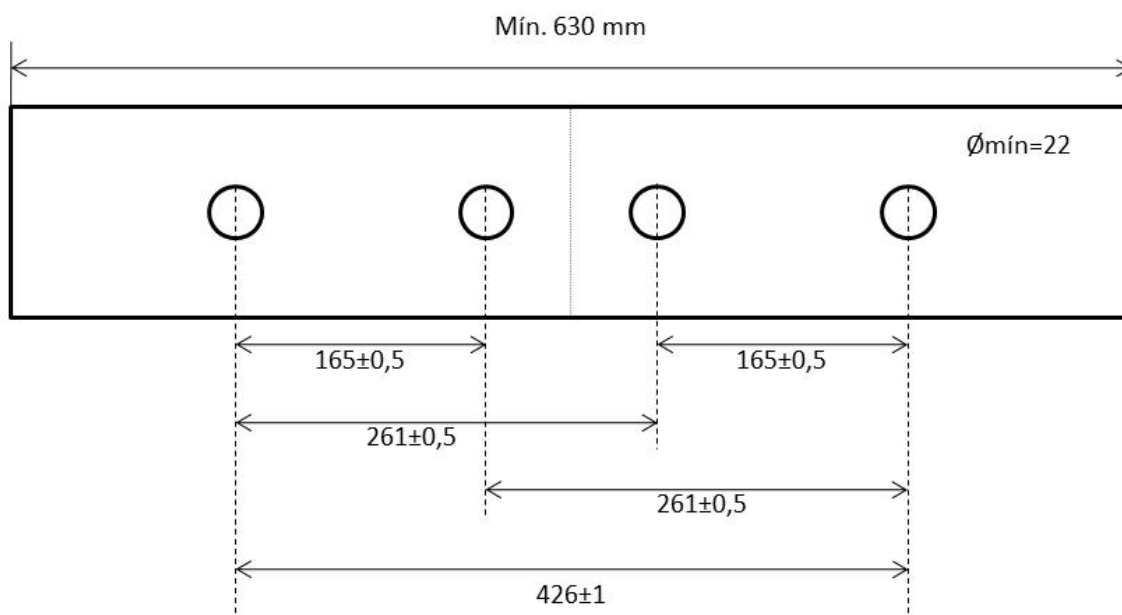


Figura 4 - Esquema de furação de barretas para carril 60E1

g) Carril 54E1

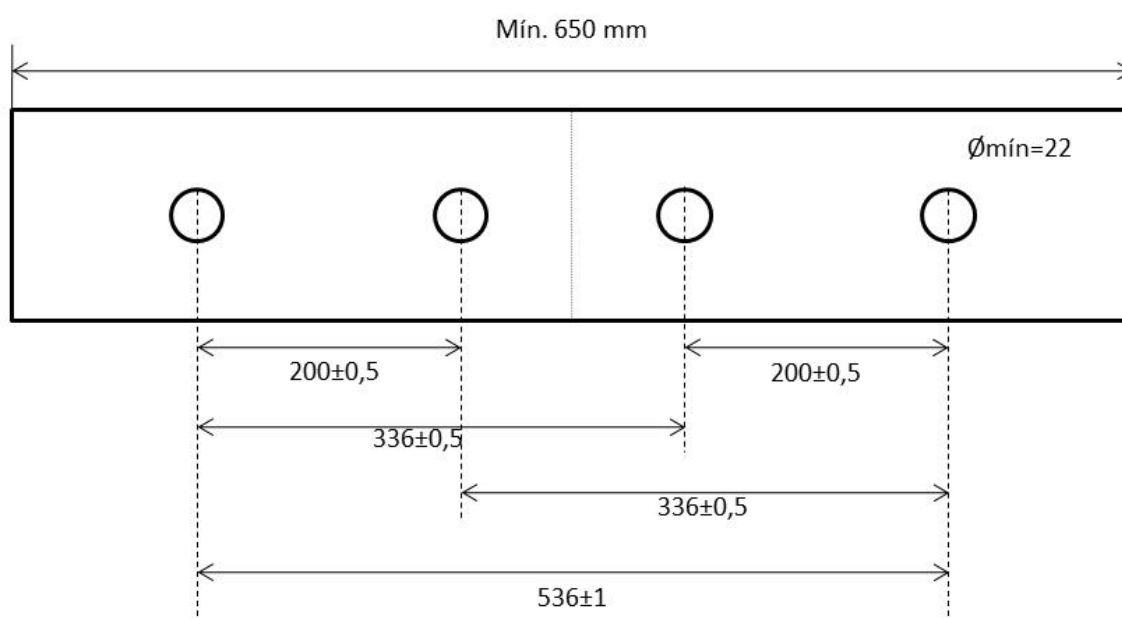


Figura 5 - Esquema de furação de barretas para carril 54E1

## 8. Documentação técnica

Serão entregues pelo proponente os seguintes documentos:

### 8.1. Relatórios de ensaios

Com vista à comprovação das características técnicas das JIC, cujo fornecimento em kit venha a ser proposto, deverão ser apresentados pelo proponente, resultados dos ensaios seguidamente descritos, fazendo referência ao método de ensaio preconizado.

Os ensaios são realizados em JIC fabricadas em estaleiro.

#### 8.1.1. Ensaio de isolamento elétrico

##### 1. Método de ensaio

Coloca-se a JIC à sombra e submete-se a um chuveiro fino de água durante 2 minutos. Passados 5 minutos desde o final da aspensão, seca-se superficialmente a JIC e efetuam-se as correspondentes medições.

Estas medições realizam-se entre os dois carris e entre cada carril e cada barreta.

O isolamento mede-se aplicando uma corrente contínua a uma tensão nominal de 500 V, empregando um equipamento de medida que permita apreciar valores de resistência inferior a 100  $\Omega$ .

##### 2. Resultados a obter

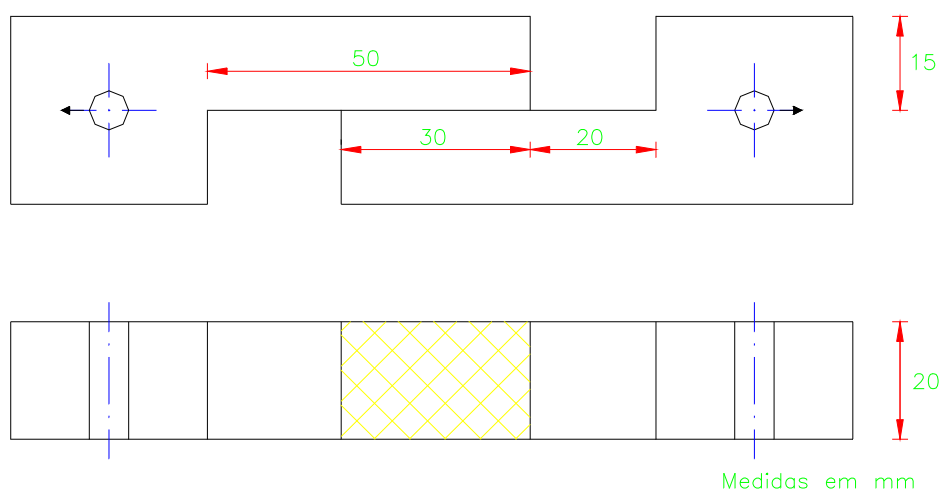
A resistência de isolamento deverá ser superior a 2.000  $\Omega$ .

O ensaio pode ser realizado a seco considerando o valor mínimo de isolamento de 10.000  $\Omega$ .

## 8.1.2. Ensaio de resistência ao corte da cola

### 1. Método de ensaio

As colas serão ensaiadas com recurso a duas peças de aço, com as faces perfeitamente planas e lisas (retificadas), isentas de oxidação e desengorduradas, e com as dimensões indicadas na figura 6.



**Figura 6 - Provete para ensaio de resistência ao corte da cola**

As peças colam-se uma à outra numa superfície de 6 cm<sup>2</sup>, como se representa na figura 6, intercalando entre ambas um pedaço de fibra de vidro de 0,40 mm de espessura.

A colagem deverá ser feita de acordo com as indicações do fabricante da cola, a uma pressão constante, proporcionada por um peso de 1 kgf, a uma temperatura de 20 °C.

Depois do provete permanecer nas condições anteriormente descritas, por um período de 24 horas a uma temperatura de aproximadamente 20 °C e serem eliminados quaisquer excessos de cola que possam existir, submete-se o conjunto a uma força horizontal de tração não inferior a 11.370 N (1.160 kgf).

### 2. Resultados a obter

Não deverá produzir-se qualquer deslizamento relativo de ambas as peças para uma força inferior ao limite estabelecido no ponto anterior.

### 8.1.3. Ensaio de resistência à tração

#### 1. Método de ensaio

Este ensaio consiste na aplicação progressiva de uma força de tração na JIC, mediante um dispositivo especial constituído por duas garras de acionamento hidráulico simultâneo, utilizando um comparador para medir o deslocamento do carril.

A força de tração a aplicar nos ensaios é de 1.000 kN, e a tolerância da força aplicada é de  $\pm 500$  N. O esforço de tração será aplicado por um período de tempo não inferior a um minuto.

#### 2. Resultados a obter

Após a remoção da força de tração, não se poderá verificar qualquer deslocamento da JIC superior a 0,1 mm.

### 8.2. Desenhos

Desenhos de cada componente do kit de JIC, assim como da JIC já fabricada.

Todas as peças desenhadas devem estar de acordo com a norma MT.GER.002 em vigor, a fornecer pela REFER, e de acordo com as seguintes regras:

- a) Template pré-definido pela REFER, em AutoCad, numa versão igual ou superior ao AutoCad2008, cuja legenda deve ser mantida. A altura dos desenhos não deve ser alterada. Os campos da legenda correspondentes ao Número, Folha, Versão, Verificou, Responsável pela Especialidade, Diretor e Data Aprovação do Diretor são atributos integrados num bloco que não pode ser alterado, nem integrado em outro bloco. Caso estes campos estejam assinalados com "XXXXX", este valor deve ser substituído por espaço em branco;
- b) Ficheiro ZIP produzido através da opção do AutoCad "eTransmit" que contém todos os ficheiros necessários para "recriar" o desenho (ex. DWG, fontes, canetas, referências externas, etc) à posteriori;

- c) No caso de ficheiros que representam uma única peça desenhada: um único ficheiro AutoCad por peça desenhada com o ficheiro ZIP produzido pelo "eTransmit". Corresponde no Excel a uma única linha, com pelo menos três ficheiros, DWG, DWF, e ZIP ("eTransmit");
- d) No caso de ficheiros DWG que representam mais do que uma peça desenhada: um único ficheiro DWF produzido a partir de um DWG complexo (ficheiro com referências externas ou com mais do que um desenho representado), que deve ser uma correspondência fiel do desenho final impresso, correspondendo, desta forma, um ficheiro DWF a uma peça desenhada, e a um registo no ficheiro Excel (linha);

O ficheiro ZIP produzido pelo "eTransmit" do ficheiro DWG complexo deve corresponder a um outro registo na folha de Excel (linha), com a indicação no texto longo dos números dos ficheiros DWF dos Projetistas, produzidos a partir deste.

### 8.3. Manual de montagem

Manual de montagem da JIC indicando no mínimo os seguintes aspetos:

- a) Listas:
  - 1. de componentes do kit;
  - 2. de ferramentas necessárias para a montagem;
  - 3. de equipamentos de proteção individual a utilizar.
- b) Procedimentos:
  - 1. preparação do carril: corte; furação; limpeza; alinhamento;
  - 2. montagem da junta: tempos de montagem; preparação da cola; aplicação da cola; ajuste das barretas ao carril; sequência e força de aperto das porcas; acabamento da junta.

c) Propriedades da cola:

1. tempo máximo de preparação em função da temperatura ambiente;
2. tempo de endurecimento total em função da temperatura ambiente;
3. prazo de validade da cola;
4. condições de humidade e temperatura para armazenamento.

#### **8.4. Fichas de produto e segurança da cola**

Serão entregues a ficha de produto e a ficha de segurança da cola e seus componentes.

#### **8.5. Declaração de compatibilidade**

Deverá ser emitida declaração de compatibilidade entre a JIC e cada tipo de travessa/fixação de acordo com o ponto 7 (Dimensões/geometria) do presente documento, tendo em atenção as condições de assentamento de via indicadas.

### **9. Receção técnica**

A receção técnica dos materiais terá lugar nos Armazéns da REFER, no Entroncamento. Para o efeito deverá ser disponibilizado previamente o Certificado de Inspeção 3.1 segundo a norma EN 10204, sob pena de se considerar não entregue o material em causa.

### **10. Fiscalização do fabrico**

A REFER terá o direito de fiscalizar/auditar, diretamente ou por intermédio de entidades para tal credenciadas, o fabrico dos componentes do kit de JIC, devendo o Adjudicatário, para isso, conceder aos agentes designados pela REFER

todas as facilidades de acesso às suas oficinas ou laboratórios, bem como dos seus subfornecedores se for o caso.

Para efeito da fiscalização do fabrico o Adjudicatário, sempre que haja lugar a operações ou ensaios de controlo de qualidade dos materiais, avisará por escrito a REFER da data, hora e local em que se iniciarão as operações ou ensaios, com a antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis.

A REFER designará os agentes que assistirão às operações ou ensaios de controlo de qualidade dos materiais, considerando-se dispensada a sua assistência quando os mesmos não comparecerem na data, hora e local indicado.

A não comparência dos agentes da REFER não dispensa a efetivação das operações ou ensaios de controlo de qualidade dos materiais.

A atuação da fiscalização da REFER junto dos fornecedores ou subfornecedores dos materiais, não diminuirá por qualquer forma a responsabilidade que incumbe ao Adjudicatário, nem impedirá a REFER, findo o contrato fazer valer, em qualquer caso, os seus direitos.

Serão da conta do Adjudicatário, as despesas relativas a ensaios ou verificações a serem executadas nas suas instalações (laboratórios, oficinas, etc.) ou nas dos seus subfornecedores.