



Código
6812599

1 Material

- Cimento: conforme NBR 5732 e NBR 5733;
- Agregados: conforme NBR 7211 e NM 35/95;
- Água: conforme NBR 15900-1;
- Reforço estrutural com armadura polimérica: conforme ISO/CD 14484;
- Concreto: para controle da resistência à compressão do concreto, devem ser obedecidas as normas NBR 12655. A resistência de ruptura a compressão do concreto não deve ser menor que 25 Mpa.

2 Características construtivas

- A cruzeta deve ser fabricada de acordo com a norma NBR 8453;
- A cruzeta deve apresentar superfície lisa, contínua e uniforme, sem barra aparente e sem fendas ou fraturas, exceto pequenas trincas capilares não orientadas segundo o comprimento da peça, inerentes ao próprio material;
- A cruzeta não deve ser pintada;
- Os furos devem ser cilíndricos ou ligeiramente cônicos e devem ter eixo de simetria perpendicular à face da cruzeta. Os furos devem ser totalmente desobstruídos;
- O cobrimento de concreto sobre a barra em qualquer ponto deve ser maior ou igual a 10 mm;
- O cobrimento nas paredes dos furos deve ser maior ou igual a 5 mm;
- O teor médio de absorção de água não deve exceder a 5,5%, e o individual, a 7%.

Cruzeta em Concreto Leve com Barras de Fibra e Reforço Polimérico

PM-R



Edição			
Luiz Mecenas	18	01	16
Desenho Substituído			
Objeto da Revisão			
Padronização de material.			

Verificação			
Vanderlei Robadey	18	01	16
Aprovação			
Cesar Fernandes	18	01	16

Desenho N°

314.01.0

Folha 1/4

3 Características mecânicas

A cruzeta deve ter as seguintes resistências nominais:

- a) Horizontal: 200 daN;
- b) Vertical: 200 daN;
- c) Longitudinal: 200 daN.

4 Identificação

- a) A cruzeta deve apresentar a seguinte identificação gravada em baixo relevo no concreto de forma legível e indelével:
 - Nome ou marca do fabricante;
 - Ano e mês de fabricação;
 - Carga nominal em daN.
- b) A identificação deve ser realizada na face indicada no desenho. A gravação deve ter profundidade não inferior a 1 mm nem superior a 3 mm, e altura mínima de 30 mm;
- c) A identificação deve ser de fácil visualização a partir do solo com a cruzeta instalada a 9 m de altura.

5 Fornecimento

- a) Para fornecimento à Enel Distribuição rio, deve-se ter protótipo previamente aprovado;
- b) Para homologação de produto a cruzeta deve satisfazer às exigências previstas no item 6 abaixo.

6 Inspeção

6.1 Verificação do controle de qualidade

Conforme o item 6.2 da NBR 8453-1.

6.2 Inspeção geral

Antes de iniciar os ensaios, o consumidor deve fazer uma inspeção geral, para comprovar se as cruzetas estão em conformidade com os elementos requeridos, verificando:

- a) Acabamento;
- b) Dimensões;
- c) Retilidade;
- d) Furação (posição, diâmetro e desobstrução);
- e) Identificação.

6.3 Ensaios

- a) Elasticidade:

Cruzeta em Concreto Leve com Barras de Fibra e Reforço Polimérico

PM-R



Edição			
Luiz Mecnas	18	01	16
Desenho Substituído			
Objeto da Revisão			
Padronização de material.			

Verificação			
Vanderlei Robadey	18	01	16
Aprovação			
Cesar Fernandes	18	01	16

Desenho Nº

314.01.0

Folha 2/4

- Flecha nominal: as cruzetas submetidas a uma tração igual à carga nominal não podem apresentar flechas, no plano de aplicação das cargas, superiores a 3,0% do comprimento medido do ponto de aplicação da carga ao ponto de fixação;
 - Flecha residual: quando medida, depois que se anula a aplicação de um esforço correspondente a 140% da carga nominal, no plano de aplicação dos esforços reais, não deve ser superior a 0,6% do comprimento medido do ponto de aplicação da carga ao ponto de fixação.
- b) Resistência à ruptura: a carga de ruptura não pode ser inferior a duas vezes a carga nominal;
- c) Cobrimento e espaçamento: a cruzeta deve satisfazer às exigências de cobrimento e espaçamento prevista no item 2 e) e 2 f);
- d) Absorção de água: a cruzeta deve satisfazer às exigências de absorção de água prevista no item 2 g).

7 Amostragem

A amostragem para realização dos ensaios de recebimento deverá ser de acordo com o previsto na NBR 8453-1.

8 Vida útil de projeto

- a) As cruzetas fabricadas conforme essa norma deve ter vida útil mínima projetada de 35 anos a partir da data de fabricação. Não são admitidas falhas de fabricação nos primeiros 5 anos; neste período as cruzetas que apresentarem falhas devem ser repostas pelo fornecedor sem ônus para o consumidor.
- b) Admite-se um percentual de falhas de 1% a cada 5 anos subsequentes, totalizando 6% no fim do período de 35 anos, tendo como parâmetro o lote adquirido.

9 Embalagem

A cruzeta deve ser transportada somente a partir do 15º dia de fabricação, embalada conforme prescrições:

- a) As cruzetas devem ser embaladas em amarrado com quantidade máxima de 32 cruzetas. as cruzetas devem ser unidas por fita de aço, e o amarrado deve ser apoiado em duas ou mais vigas de madeira;
- b) Deve ser utilizado protetor adequado nas quinas das cruzetas para evitar que a cinta danifique as mesmas;
- c) Devem ser utilizadas ripas de madeira entre as cruzetas de um mesmo amarrado;
- d) O empilhamento máximo deve ser de 3 amarrados.

Cruzeta em Concreto Leve com Barras de Fibra e Reforço Polimérico

PM-R



Edição			
Luiz Mecnas	18	01	16
Desenho Substituído			
Objeto da Revisão			
Padronização de material.			

Verificação			
Vanderlei Robadey	18	01	16
Aprovação			
Cesar Fernandes	18	01	16

Desenho Nº

314.01.0

Folha 3/4



Figura 1 - Embalagem

Cruzeta em Concreto Leve com Barras de Fibra e Reforço Polimérico

PM-R



Edição			
Luiz Mecnas	18	01	16
Desenho Substituído			

Verificação			
Vanderlei Robadey	18	01	16
Aprovação			
Cesar Fernandes	18	01	16

Desenho N°

314.01.0

Objeto da Revisão
Padronização de material.

Folha 4/4