

FIGURA 1 – VISTAS DA CANTONEIRA L AUXILIAR PARA BRAÇO TIPO C

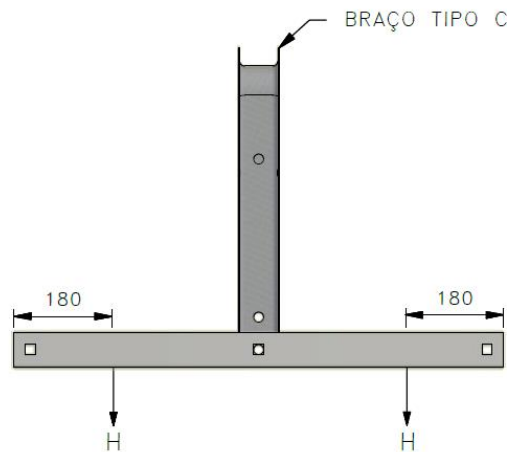


FIGURA 2 – DETALHE PARA EXECUÇÃO DO ENSAIO

**NOTA:** Dimensões em milímetros.

**Tabela 1:** Códigos

Enel CE, GO e RJ	Enel SP
6771839	329885

**Cantoneira L Auxiliar Para Braço Tipo C**

PM-Br



Edição	25	11	20	Verificação	18	12	20
Felipe Lopes				Diogo / Fabrício			
Objeto da Revisão				Aprovação	21	12	20
Unificação de Material				Alexandre Herculano			
Desenho Substituído							
PM-C 455.10.3, PM-R 1765, NTC02 DES. 9 e MP-19-06							

Desenho Nº

**455.10.1**

Folha 1/4

## 1 – Material

Perfil L de aço-carbono grau MR 250.

## 2 - Características Construtivas

- Após a identificação, a peça deve ser zincada por imersão a quente, com revestimento de zinco com espessura de, no mínimo, 75 µm, em toda superfície do material;
- A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas.

## 3 - Características Mecânicas

- A cantoneira auxiliar para braço tipo C corretamente instalada deve suportar os seguintes esforços, quando ensaiada de acordo com a Figura 2 e requisitos da ABNT NBR 8158:
  - H = 300 daN;
  - H = 600 daN, sem apresentar ruptura;
- Para fixação da cantoneira no braço tipo C, deve ser utilizado o parafuso cabeça abaulada M16X70, não fazendo parte do fornecimento da cantoneira.

**NOTA:** Os ensaios devem ser executados com os esforços de mesma direção aplicados simultaneamente.

## 4 – Identificação

### 4.1 – Na peça

Devem ser gravados na parte externa da peça, de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Mês e ano de fabricação.

### 4.2 – Na embalagem

Os volumes devem ser marcados com

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;
- Tipo e quantidade
- Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume
- Nome do usuário
- Nº de ordem de compra e da nota fiscal

## 5 - Ensaios

### 5.1 - Ensaios de Tipo

- Inspeção visual e dimensional;
- Ensaios mecânicos;
  - Ensaio de tração/compressão, conforme ABNT NBR 8158;
- Ensaio de revestimento de zinco;
  - Ensaio de aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
  - Ensaio de espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;
  - Ensaio de uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;
  - Ensaio de massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 7397;
- Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;

## Cantoneira L Auxiliar Para Braço Tipo C

PM-Br



Edição				Verificação			
Felipe Lopes	25	11	20	Diogo / Fabrício	18	12	20
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	21	12	20
Desenho Substituído							
PM-C 455.10.3, PM-R 1765, NTC02 DES. 9 e MP-19-06							

Desenho Nº

**455.10.1**

Folha 2/4

e) Ensaio de corrosão por exposição à nevoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

## 5.2 - Ensaio de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do item 5.1 deste documento.

**NOTA:** Os ensaios de composição química e de corrosão por exposição à névoa salina são ensaios complementares de recebimento e devem ser realizados quando solicitados, a qualquer momento, pela Enel ou quando acordado com o fabricante.

## 5.3 – Ensaio Especiais

- a) Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- b) Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- c) Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- d) Ultrassom, conforme ASTM E114;
- e) Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096.

**NOTA:** Os ensaios especiais devem ser realizados quando solicitados pela Enel. A amostragem deve ser acordada previamente entre a Enel e o fornecedor.

## 6 - Amostragem

- a) Inspeção visual e dimensional - (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaio mecânicos - (NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- c) Ensaio de revestimento de zinco - (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- d) Determinação da composição química - (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina - (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3).

## 7 - Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- b) Devem ser acondicionados em caixas de madeira e paletizadas com massa máxima de 23 kg;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio de comum acordo entre fabricante e usuário.
- d) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

## 8 - Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás e Enel Distribuição Rio deve-se ter protótipo previamente homologado.

## 9 - Garantia

O fornecedor deve dar uma garantia mínima de 24 meses após o recebimento pelas distribuidoras de energia da Enel no Brasil.

### Cantoneira L Auxiliar Para Braço Tipo C

PM-Br



Edição				Verificação			
Felipe Lopes	25	11	20	Diogo / Fabrício	18	12	20
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	21	12	20
Desenho Substituído							
PM-C 455.10.3, PM-R 1765, NTC02 DES. 9 e MP-19-06							

Desenho Nº

**455.10.1**

Folha 3/4

## 10 - Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;  
ABNT NBR 7007, Aço-carbono e aço microligado para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural - Requisitos;  
ABNT NBR 7397, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;  
ABNT NBR 7398, Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;  
ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio;  
ABNT NBR 7400, Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;  
ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição à névoa salina;  
ABNT NBR 8096, Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;  
ABNT NBR 8158, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;  
ABNT NBR 8159, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica — Padronização;  
ABNT NBR 15739, Ensaios não destrutivos - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de discontinuidades;  
ABNT NBR 15817, Ensaios não destrutivos - Radiografia em fundidos - Detecção de discontinuidades;  
ABNT NBR NM 87, Aços carbono e ligados para construção mecânica - Designação e composição química;  
ABNT NBR NM 334, Ensaios não destrutivos - Líquidos penetrantes - Detecção de discontinuidades;  
ABNT NBR NM 342, Ensaios não destrutivos - Partículas magnéticas - Detecção de discontinuidades;  
ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing.

### Cantoneira L Auxiliar Para Braço Tipo C

PM-Br



Edição				Verificação			
Felipe Lopes	25	11	20	Diogo / Fabrício	18	12	20
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	21	12	20
Desenho Substituído							
PM-C 455.10.3, PM-R 1765, NTC02 DES. 9 e MP-19-06							

Desenho Nº

**455.10.1**

Folha 4/4