	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em: 01/03/2018	Página: 1 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

1 FINALIDADE

Esta Norma especifica e padroniza as dimensões e as características mínimas exigíveis para Cantoneira para Braço C, utilizados nas Redes de Distribuição da CEMAR – Companhia Energética do Maranhão e da CELPA – Centrais Elétricas do Pará S/A, empresas do Grupo EQUATORIAL Energia, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se à Gerência Corporativa de Normas e Padrões, Gerência Corporativa de Engenharia, Gerência de Serviço de Rede, Gerência de Expansão e Melhoria do Sistema Elétrico, Gerência de Manutenção e Expansão RD (CEMAR), Gerência de Expansão e Melhoria do Sistema de MT/BT (CELPA), Gerência de Manutenção do Sistema Elétrico (CELPA), Gerência de Corporativa de Suprimentos e Logística no âmbito da CONCESSIONÁRIA.

Também se aplica a todas as empresas responsáveis pela elaboração de projetos e construção de Redes de Distribuição cujas instalações elétricas serão alimentadas em média tensão, nas classes de tensão 15 ou 36,2 kV, na área de concessão no âmbito da CONCESSIONÁRIA.

3 RESPONSABILIDADES

3.1 Gerência Corporativa de Normas e Padrões

Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento de Braço Tipo L. Coordenar o processo de revisão desta especificação.


Homologar tecnicamente apenas fabricantes de Braço Tipo L, que seus processos de fabricação estejam de acordo com os padrões, critérios e especificações estabelecidas e definidas nesta norma e nas normas técnicas dos órgãos competentes.

3.2 Gerência Corporativa de Engenharia

Realizar estudos de engenharia para expansão e melhoria dos sistemas de distribuição de energia elétrica nas tensões de 15, 36,2, 72,5 e 145 kV de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

3.3 Gerência de Serviço de Rede

Realizar os serviços de rede de acordo com as regras e recomendações definidas neste instrumento normativo. Participar do processo de revisão desta norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em: 01/03/2018	Página: 2 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

3.4 Gerência de Manutenção e Expansão RD (CEMAR)

Realizar as atividades relacionadas à expansão nos sistemas de 15 e 36,2 kV de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

3.5 Gerência de Expansão e Melhoria do Sistema de MT/BT (CELPA)

Realizar as atividades relacionadas à expansão nos sistemas de 15 e 36,2 kV de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

3.6 Gerência de Manutenção do Sistema Elétrico (CELPA)

Realizar as atividades relacionadas à manutenção nos sistemas de 15 e 36,2 kV de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

3.7 Gerência de Corporativa de Suprimentos e Logística

Solicitar em sua rotina de aquisição de material conforme especificado nesta Norma.

3.8 Fabricante/Fornecedor

Fabricar/Fornecer materiais conforme exigências desta Especificação Técnica.


4 DEFINIÇÕES

4.1 Zincagem por Imersão à Quente

Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

5 REFERÊNCIAS

- [1] NBR 5426:1989 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- [2] NBR 6323:2007 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;
- [3] NBR 7397:2013 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;
- [4] NBR 7398:2009 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- [5] NBR 7399:2009 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo - Método de ensaio;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em: 01/03/2018	Página: 3 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

- [6] NBR 7400:2009 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;
- [7] NBR 8094:1983 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;
- [8] NBR 8096:1983 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;
- [9] NBR 8158:1983 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Especificação;
- [10] NBR 8159:1984 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Formatos, dimensões e tolerâncias - Padronização

6 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

6.1 Material

Aço carbono, ABNT 1010 até 1020, laminado.

6.2 Desenho do Material

Conforme DESENHO I – CANTONEIRA PARA BRAÇO C – DETALHES CONSTRUTIVOS.

6.3 Códigos Padronizados

Conforme DESENHO I – CANTONEIRA PARA BRAÇO C – DETALHES CONSTRUTIVOS.

6.4 Resistência Mecânica

A cantoneira quando corretamente instalada deve suportar uma resistência nominal de $F=300$ daN e de ruptura de $F=600$ daN.


6.5 Acabamento

As superfícies devem lisas e uniformes, não devem apresentar arestas cortantes, e galvanizadas por imersão a quente.

6.6 Identificação

No corpo do braço deve ser estampado de forma legível e indelével, no mínimo as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em: 01/03/2018	Página: 4 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

- Data de fabricação (mês/ano).

6.7 Ensaios


Conforme normas NBR's 5426, 7397, 7398, 7399, 7400, 8094 e 8096.

6.8 Embalagem

De acordo com as condições especificadas no Contrato de Fornecimento de Material, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CEMAR.

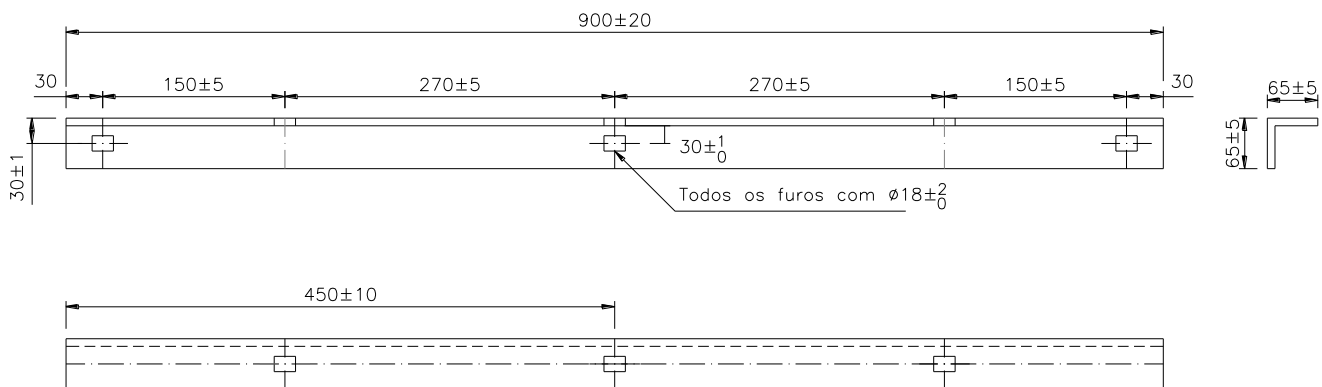
6.9 Aplicação

Utilizado para encabeçamento de condutor, fixação de pararraios e chaves fusíveis no braço tipo C em estruturas de Redes de Distribuição Compactas.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em: 01/03/2018	Página: 5 de 9
		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C			

7 ANEXOS

ANEXO I – CANTONEIRA PARA BRAÇO C – DETALHES CONSTRUTIVOS




CÓDIGO MATERIAL

134190009


134190098 SUPORTE MET AUX BRAC C 65X65X900MM(BLOQ
 SUPORTE, METALICO AUXILIAR BRACO; TIPO: CANTONEIRA; FORMATO: "C"; MATERIAL: ACO CARBONO
 1010 - 1020, LAMINADO; REVESTIMENTO ACABAMENTO SUPERFICIE: GALVANIZADO POR IMERSAO
 QUENTE; DIMENSOES: 60 X 65 X 900 MM; DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO
 VIGENTE: ET.31.189 ##### CADASTRO DUPLICIDADE (VER 134190009)

134190009 SUPORTE MET AUX BRAC C 65X65X900MM AC
 SUPORTE AUXILIAR BRACO "C"; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010/20; DIMENSOES: 65 X 65 X 900
 MM; REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFICIE: GALVANIZADO FOGO; CLASSE TENSAO: 15 KV; UPORTE
 AUXILIAR BRACO "C"; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010/20; DIMENSOES: 65 X 65 X 900 MM;
 REVESTIMENTO TRATAMENTO SUPERFICIE: GALVANIZADO FOGO; CLASSE TENSAO: 15 KV; RESISTENCIA
 RUPTURA: 600 DAN; QUANTIDADE FUROS: 6; DESENHO: EPD 57035-048; NORMAS APLICAVEIS: NBR
 6323 / 8158RESISTENCIA RUPTURA: 600 DAN; QUANTIDADE FUROS: 6; DESENHO: EPD 57035-048;
 NORMAS APLICAVEIS: NBR 6323 / 8158

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em:	Página:
		01/03/2018	6 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00


8 PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT

PIT – PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES (Ensaio de Recebimento)							
CLIENTE:		CELPA ou CEMAR					
FORNECEDOR:							
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		CANTONEIRA PARA BRAÇO C					
TIPO:							
CLASSIFICAÇÃO:							
MODELO:							
PEDIDO DE COMPRA:							
TAMANHO DO LOTE:							
PLANO DE AMOSTRAGEM:							
ET DO CLIENTE:		ET.189.EQTL.Normas e Padrões – CANTONEIRA PARA BRAÇO C Rev. 00					
ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS ENSAÍOS	MÉTODO	REQUISITOS NBR's 8158/8159	TAMANHO DA AMOSTRA	CORPO-DE-PROVA	VALOR DE REFERÊNCIA	VALOR OBTIDO
1	Inspeção Visual Geral	Visual	Conforme Item 6.5.1 Tabela A.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Satisfatório	
2	Verificação Dimensional	NBR - 8159	Conforme Item 6.5.2 Tabela A.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Satisfatório	
3	Tração/compressão	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.3.1	Plano de Amostragem	1/amostra	O esforço deve ser mantido durante 1 minuto	
4	Torque	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.3.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Tabela 1 – Valores de torque	
5	Ensaio do revestimento de zinco	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.4	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR's 7398, 7400 e 6323 Tabela A.3	
6	Ensaio para determinação da composição química	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.6	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR's NM 87, 7007, 6916 e 5996 Tabela A.3	
7	Partículas magnéticas	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item a)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 16030	
8	Radiografia por raios X	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item b)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR's 15817 e 15739	
9	Líquido penetrante	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item c)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR NM 334	
10	Ultrassom	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item d)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme ASTM E114	
11	Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item e)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 8096	
12	Corrosão por exposição à névoa salina	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.5	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 8094 Tabela A.3	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em:	Página:
		01/03/2018	7 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

9 FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

FOLHA DE DADOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS				
CLIENTE:		CELPA ou CEMAR		
FORNECEDOR:				
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		CANTONEIRA PARA BRAÇO C		
MODELO:				
PEDIDO DE COMPRA:				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CLIENTE:		ET.189.EQTL.Normas e Padrões – CANTONEIRA PARA BRAÇO C Rev. 00		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	CONCESSIONÁRIA	PROPOSTA FORNECEDOR
1	TIPO	PÇ	CANTONEIRA PARA BRAÇO C	
2	APLICAÇÃO		Utilizado para encabeçamento de condutor, fixação de para-raios e chaves fusíveis no braço tipo C em estruturas de Redes de Distribuição Compactas	
3	MATERIAL		Aço carbono, ABNT 1010 até 1020, laminado	
4	DESENHO MATERIAL		Conforme DESENHO I – CANTONEIRA PARA BRAÇO C – DETALHES CONSTRUTIVOS	
5	CÓDIGOS PADRONIZADOS		134190009	
6	ACABAMENTO		Zincados por imersão a quente	
7	IDENTIFICAÇÃO		Nome ou marca do fabricante; Data de fabricação (mês/ano)	
8	RESISTENCIA MECÂNICA: Deve suportar uma resistência nominal de F=300 daN e de ruptura de F=600 daN			
9	EMBALAGEM: - Peso Bruto - Tipo de embalagem			
10	ENSAIOS: Anexar à proposta cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 6.7 da ET.189.EQTL. Normas e Padrões			

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Elaborado em: 01/03/2018	Página: 9 de 9
Título: CANTONEIRA PARA BRAÇO C		Código: ET.189.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
01	24/09/2013	5	Atualização das referências.	Francisco Carlos Martins Ferreira / Orlando Maramaldo Cruz
		Todos	Padronização de materiais CEMAR x CELPA.	
00	30/01/2018	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 01 do antigo padrão ET.31.189.		Francisco Carlos Martins Ferreira

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

Francisco Carlos Martins Ferreira - Gerência de Normas e Padrões

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência de Normas e Padrões