

ABRAÇADEIRAS METÁLICAS PARA ELETRODUTOS

Especificação Técnica – ET.00153

Revisão 00 – 2026

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para as abraçadeiras metálicas utilizadas para fixação de eletrodutos, nas empresas do Grupo Equatorial, doravante denominadas CONCESSIONÁRIA.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO.....	4
2	RESPONSABILIDADES	4
3	DEFINIÇÕES.....	4
4	REFERÊNCIAS.....	5
5	CONDIÇÕES GERAIS	5
5.1	Generalidades	5
5.2	Desenho do Material.....	5
5.3	Códigos Padronizados	5
5.4	Identificação	6
5.5	Embalagem.....	6
5.6	Garantia	7
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos.....	7
5.8	Credenciamento Técnico de Fornecedores	8
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	8
6.1	Características Técnicas	8
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS.....	8
7.1	Ensaio s	8
7.2	Plano de Amostragem.....	9
8	DESENHOS	11
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	16
10	ANEXOS	25
11	CONTROLE DE REVISÕES.....	28
12	APROVAÇÃO	28

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 4 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Áreas de Aplicação da Especificação Técnica

Aplica-se à Gerência Corporativa de Normas e Qualidade, a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento, elaboração de projetos e construção de redes nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação do Material

As abraçadeiras devem ser utilizadas para fixação de eletroduto em estruturas de alvenaria ou metálicas.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento do material;
- Validar tecnicamente as propostas dos materiais, solicitados para compra, que estejam de acordo com este documento;
- Homologar tecnicamente os fabricantes/fornecedores que estejam de acordo com o padrão definido neste documento e nas normas técnicas dos órgãos competentes;
- Coordenar o processo de revisão deste documento.

2.2 Fabricante/Fornecedor

- Fabricar/Fornecer o material conforme as regras, padrões e recomendações definidas neste instrumento normativo.

2.3 Projetista/Construtor

- Utilizar em projetos e obras, o material conforme especificado nesse instrumento normativo.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Abraçadeira Tipo “D”

Peça metálica semicircular, em formato da letra D, usada para fixar e sustentar eletrodutos.

3.2 Abraçadeira Tipo “D” com Cunha

Peça metálica semicircular, em formato da letra D, usada para fixar e sustentar eletrodutos e que possui um sistema de travamento através de uma cunha, permitindo o travamento por pressão.

3.3 Abraçadeira Tipo Unha

Dispositivo de fixação projetado em formato de gancho ou meio arco, utilizado para fixar e sustentar eletrodutos.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 5 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

3.4 Galvanização por imersão a quente

Processo de galvanização em que o revestimento de zinco e suas ligas é aplicado mediante imersão do produto, previamente preparado, em banho de zinco fundido.

4 REFERÊNCIAS

ABNT NBR 5426:1985 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 6323:2025 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço carbono e ferro fundido – Requisitos;

ABNT NBR 7398:2015 – Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio;

ABNT NBR 7399:2015 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo – Método de ensaio;

ABNT NBR 7400:2015 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio;

ABNT NBR 8096:1983 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre – Método de ensaio;

ABNT NBR 8158:2017 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica – Especificação;

ABNT NBR 8159:2017 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica – Formatos, dimensões e tolerâncias – Padronização;

ABNT NBR 17088:2023 – Corrosão por exposição à névoa salina – Métodos de ensaio.

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

As abraçadeiras metálicas utilizadas para fixação de eletrodutos devem seguir este documento em sua última versão.

5.2 Desenho do Material

As abraçadeiras devem atender ao especificado nos Desenhos 1 a 5.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para o material são apresentados nas Tabelas 8 a 12.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 6 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

5.4 Identificação

As abraçadeiras devem apresentar, no mínimo, as seguintes identificações gravadas no corpo de forma legível e indelével:

- Nome ou Marca do fabricante;
- Data de Fabricação (mês/ano);
- Diâmetro nominal do eletroduto aplicável.

5.5 Embalagem

O material deve ser embalado primariamente em saco plástico, e depois em caixa de madeira, com madeira de espessura mínima de 10 mm e peso máximo de 20 kg para cada embalagem.

As caixas devem ser isentas de defeitos que possam danificar mecânica e quimicamente os materiais e ter resistência adequada quando expostas às intempéries.

A embalagem deve conter etiqueta de identificação do material, com no mínimo, as informações listadas abaixo:

- Nome ou marca do Fabricante;
- Nome do Grupo Equatorial;
- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do pedido de compra Equatorial;
- Quantidade da embalagem;
- Mês e ano de fabricação;
- Número da Nota Fiscal ou similar;
- Peso bruto (kg);
- Peso líquido (kg);
- Seta indicando o sentido correto de estocagem.

Dependendo da quantidade de embalagens, estas devem ser unitizadas em paletes de madeira com dimensões de 1200mm x 1000mm. A altura do empilhamento das caixas de transporte junto com o palete de madeira não pode ultrapassar 1150mm e a massa de 1000kg, de forma que facilite a movimentação mecânica das mercadorias e de maneira adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco. A acomodação dos materiais sobre o palete deve ser tal que permita a distribuição das massas uniforme.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 7 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Informações necessárias nas etiquetas dos paletes:

- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do pedido de compra Equatorial;
- Quantidade total dos materiais no palete.

Nota 1: Utilizar madeira de origem legal;

Nota 2: Em todas as etapas de fabricação das caixas e paletes de madeira, devem ser rigorosamente cumpridas a legislação ambiental, especialmente os instrumentos legais emanados do Ibama, e a legislação correlata, federal, estadual e municipal.

5.6 Garantia

A garantia mínima deve ser de 24 meses a partir do recebimento do material no almoxarifado da CONCESSIONÁRIA, contra qualquer defeito de fabricação, material e/ou acondicionamento.

Caso os materiais apresentem defeito ou deixem de atender os requisitos exigidos, um novo período de garantia de 12 (doze) meses de operação satisfatória, a partir da solução do defeito, deve entrar em vigor, para o lote em questão.

As eventuais despesas com mão-de-obra, decorrentes da retirada e instalação dos materiais comprovadamente com defeito de fabricação, bem como o transporte destas peças entre almoxarifado da CONCESSIONÁRIA e fabricante, correrão por conta do fabricante.

5.7 Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos

As Propostas Técnicas devem, obrigatoriamente, serem apresentadas no mínimo, com os documentos e as informações a seguir relacionadas, sob pena de desclassificação:

- Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas do material ofertado, conforme o Anexo II desta especificação técnica. Salienta-se que os dados da referida lista são indispensáveis a análise técnica da oferta e devem ser apresentados independentemente dos mesmos constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados a proposta;
- Declaração de Exceção às Especificações conforme o Anexo III desta especificação técnica;
- Desenho dimensional numerado indicando as atualizações/versões do mesmo e contendo as principais vistas, indicação da localização das peças e acessórios;
- Relatórios de ensaios de tipo e orçamento do ensaio, caso seja necessário repetir;
- Orçamento constando os valores dos ensaios de tipo a serem realizados pelo proponente, não inclusos na proposta.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 8 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

5.8 Credenciamento Técnico de Fornecedores

O fabricante deve, obrigatoriamente, providenciar seu cadastro junto à CONCESSIONÁRIA por meio do Portal do Fornecedor, disponível no site da Equatorial Energia, inserindo todas as informações solicitadas em cada etapa do processo para análise cadastral.

Após os fornecedores de materiais e equipamentos do Sistema Elétrico de Potência estarem aptos na etapa de cadastro, o processo será encaminhado para a área técnica da Equatorial Energia, que realizará o credenciamento técnico.

Os credenciamentos técnicos serão acionados conforme as estratégias e necessidades do Grupo Equatorial.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

6.1 Características Técnicas

6.1.1 Material

As abraçadeiras devem ser fabricadas em aço carbono SAE 1010 ou 1020.

6.1.2 Acabamento

As abraçadeiras devem ser zincadas por imersão a quente, com espessura da camada de zinco de no mínimo 75 µm. As superfícies devem ser lisas e uniformes, isentas de rebarbas, saliências pontiagudas e arestas cortantes.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaios

7.1.1 Ensaios de Tipo

Estes ensaios devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento do material, para atender à aplicação prevista. São, por isso mesmo, de natureza tal que não precisam ser repetidos, a menos que haja modificação de materiais ou de construção do material que possa vir a modificar o seu desempenho.

Entende-se por modificação de projeto do material, para os objetivos desta especificação, qualquer variação construtiva ou de tecnologia que possa influir diretamente em seu desempenho. Os ensaios de tipo previstos por esta especificação são:

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional;
- c) Ensaios do revestimento de zinco:
 - Ensaio da aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 9 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Ensaio da espessura de camada, conforme ABNT NBR 7399;
 - Ensaio da uniformidade de camada, conforme ABNT NBR 7400.
- d) Ensaio para determinação da composição química;
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, por um período mínimo de 168 horas, de acordo com a ABNT NBR 17088.

7.1.2 Ensaios de Recebimento

Estes ensaios constituem-se de ensaios de rotina, feitos de acordo com os planos de amostragem das Tabelas 1 e 2, com a finalidade de demonstrar a integridade do material. Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação são:

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional;
- c) Ensaios do revestimento de zinco:
- Ensaio da aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
 - Ensaio da espessura de camada, conforme ABNT NBR 7399;
 - Ensaio da uniformidade de camada, conforme ABNT NBR 7400.

7.2 Plano de Amostragem

As amostras devem estar de acordo com a ABNT NBR 5426 e com as Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento - Inspeção Visual e Verificação Dimensional

Tamanho do Lote	Verificação Dimensional			Inspeção Geral		
	Nível I					
	NQA 1,5 %			NQA 4,0 %		
	Tamanho da Amostra	Ac	Re	Tamanho da Amostra	Ac	Re
Até 90	8	0	1	3	0	1
91 a 150	8	0	1	13	1	2
151 a 280	8	0	1	13	1	2
281 a 500	32	1	2	20	2	3
501 a 1200	32	1	2	32	3	4

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 10 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tamanho do Lote	Verificação Dimensional			Inspeção Geral		
	Nível I					
	NQA 1,5 %			NQA 4,0 %		
	Tamanho da Amostra	Ac	Re	Tamanho da Amostra	Ac	Re
1201 a 3200	50	2	3	50	5	6
3201 a 10000	80	3	4	80	7	8

Fonte: ABNT NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

Tabela 2 - Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento - Revestimento de Zinco

Tamanho do Lote	Ensaios do Revestimento de Zinco		
	NQA 4,0 %		
	Tamanho da Amostra	Ac	Re
Até 150	3	0	1
151 a 280	13	1	2
281 a 500	13	1	2
501 a 1200	13	1	2
1201 a 3200	13	1	2
3201 a 10000	20	2	3

Fonte: ABNT NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

Nota 3: Significados das abreviaturas:

- **NQA** – Nível de Qualidade Aceitável.
- **Ac** – Aceitável, número de unidades defeituosas, que ainda permite aceitar o lote.
- **Re** – Rejeitável, número de unidades defeituosas, que implica na rejeição do lote.

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 11 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

8 DESENHOS

Desenho 1 - Abraçadeira Metálica Tipo D com Cunha – Detalhes Construtivos

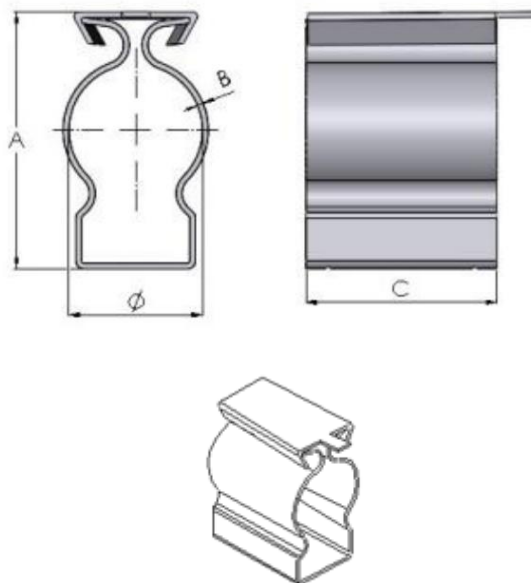


Tabela 3 - Dados Dimensionais da Abraçadeira Metálica Tipo D com Cunha

Item	Código	Diâmetro do Eletroduto	Dimensões (mm)			
			A	B	C	Ø
1	135210010	1/2"	40,8	0,9	30	21
2	135210011	3/4"	50,1	0,9	30	24,5
3	135210013	1"	57,5	0,9	30	29
4	135210006	1.1/2"	76,4	0,9	30	46
5	135210014	2.1/2"	102	0,9	30	73
6	135210012	3"	122	0,9	30	86

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 12 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 2 - Abraçadeira Metálica Tipo D com Parafuso – Detalhes Construtivos

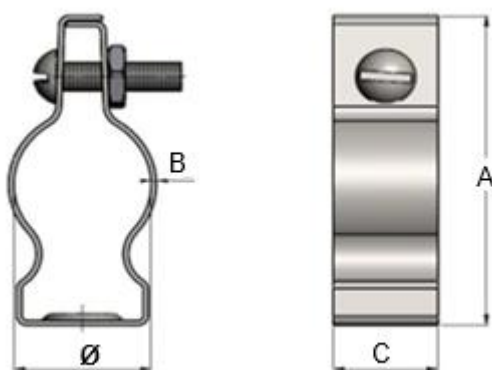


Tabela 4 - Dados Dimensionais da Abraçadeira Metálica Tipo D com Parafuso

Item	Código	Diâmetro do Eletroduto	Dimensões (mm)			
			A	B	C	Ø
1	135210007	1. 1/4"	78,8	0,9	21,1	48
2	135210001	1.1/2"	84	0,9	21,1	52
3	135210008	2"	96,5	1,5	24	63
4	135210003	2.1/2"	102	1,5	30	73
5	135210009	3"	122	1,5	30	90

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 13 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 3 - Abraçadeira Metálica Tipo Unha com Base – Detalhes Construtivos

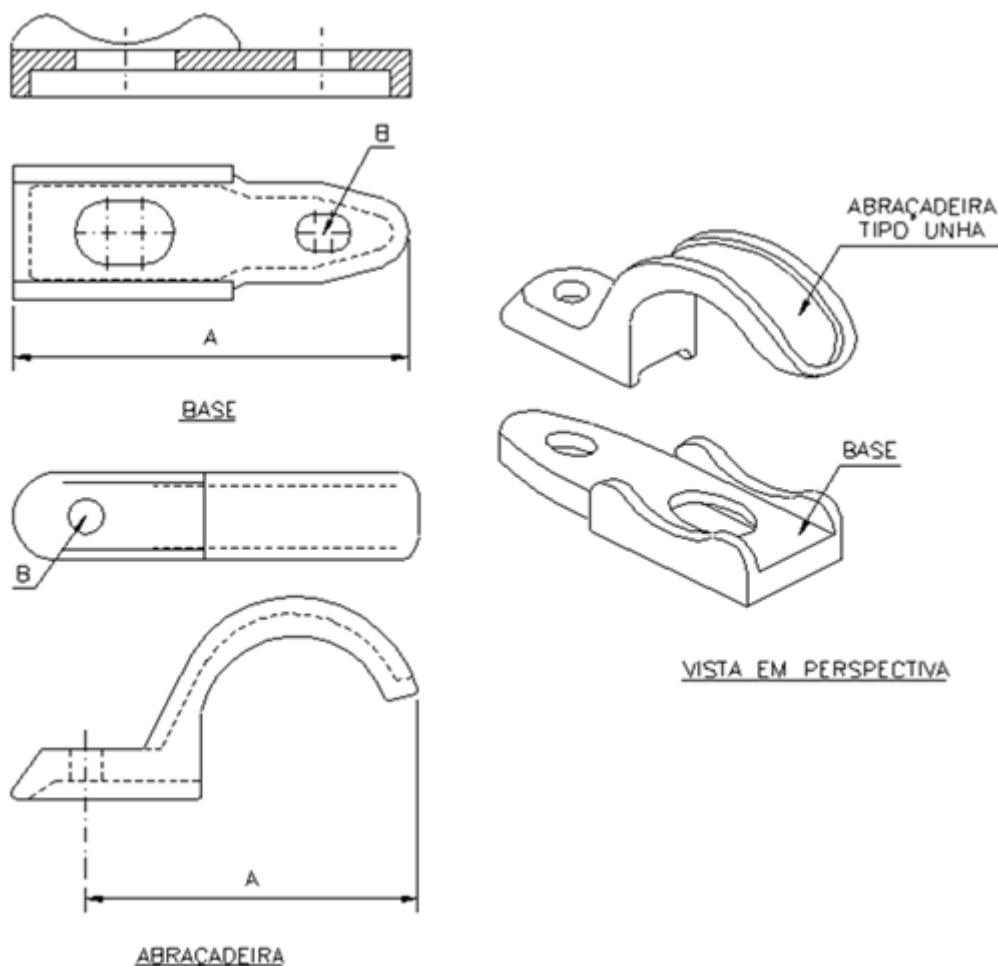


Tabela 5 - Dados Dimensionais da Abraçadeira Metálica Tipo Unha com Base

Código	Diâmetro do Eletroduto	Dimensões (mm)	
		A	B
135210002	3/4"	29	7
135210019	1.1/2"	47	10,5
135210032	2"	55	10,5
135210026	3"	75	13,5

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 14 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 4 - Abraçadeira Metálica Tipo Unha Simples com Parafuso e Bucha – Detalhes Construtivos

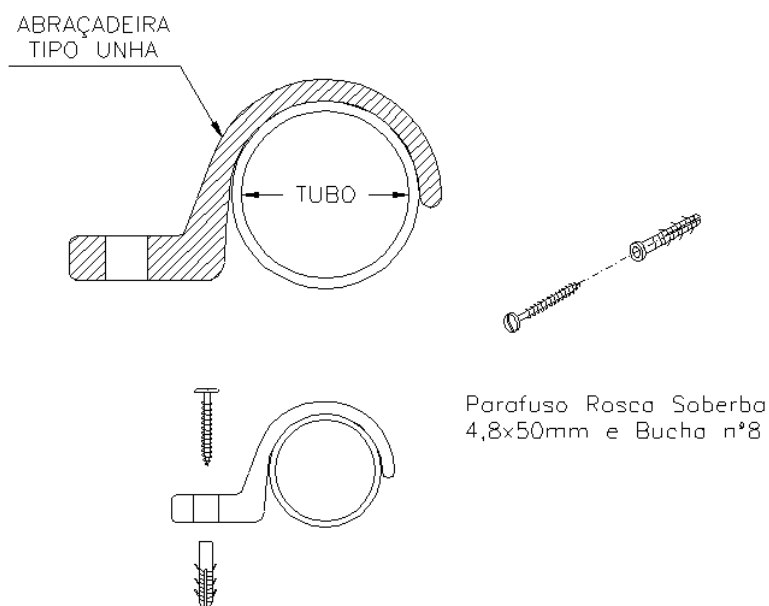
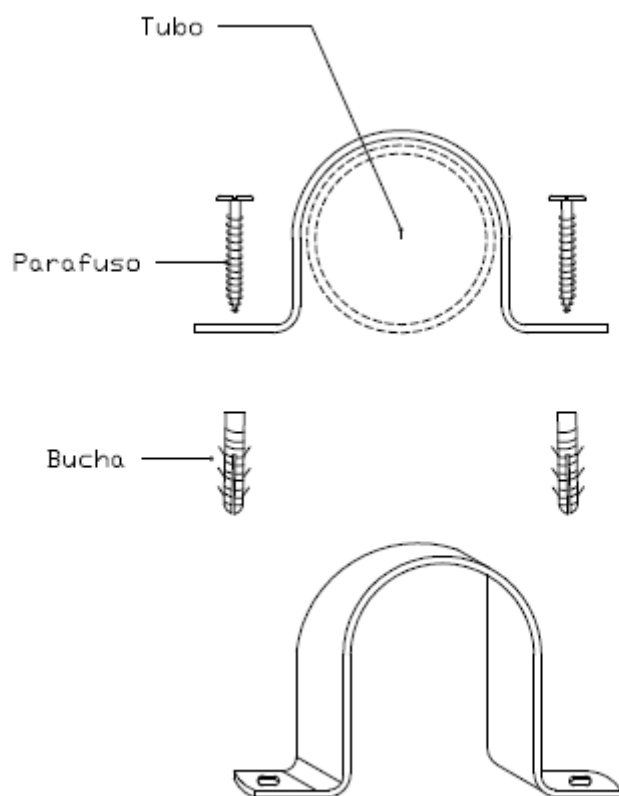


Tabela 6 - Dados Dimensionais da Abraçadeira Metálica Tipo Unha Simples com Parafuso e Bucha

Código	Diâmetro do Eletroduto
135210028	3/4"
135210021	1.1/2"
135210022	2"

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 15 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 5 - Abraçadeira Metálica Tipo U – Detalhes Construtivos



Nota 4: A abraçadeira deve ser fornecida com parafuso 4,8x50mm e bucha nº 8.

Tabela 7 - Dados Dimensionais da Abraçadeira Metálica Tipo U

Código	Diâmetro do Eletroduto
135210018	3/4"
135210016	1"
135210015	1.1/4"
135210017	2"

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 16 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 8 - Códigos e Descrições Padronizadas para Abraçadeira Metálica Tipo D com Cunha

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	135210010	ABRACADEIRA D CUNHA AC 1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" CUNHA/CHAVETA; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1/2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
2	135210011	ABRACADEIRA D CUNHA AC 3/4" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" CUNHA/CHAVETA; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO SUPERFICIE: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3/4 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
3	135210013	ABRACADEIRA D CUNHA AC 1" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" CUNHA/CHAVETA; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL -

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 17 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
4	135210006	ABRACADEIRA D CUNHA AC 1.1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" CUNHA/CHAVETA; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1.1/2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
5	135210014	ABRACADEIRA D CUNHA AC 2.1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" CUNHA/CHAVETA; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 2.1/2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
6	135210012	ABRACADEIRA D CUNHA AC 3" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" CUNHA/CHAVETA; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3";

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 18 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.

Tabela 9 - Códigos e Descrições Padronizadas para Abraçadeira Metálica Tipo D com Parafuso

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	135210007	ABRACADEIRA D PARAF AC 1.1/4" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" FIXADO PARAFUSO; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1.1/4 POL ; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
2	135210001	ABRACADEIRA D PARAF AC 1.1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" FIXADO PARAFUSO; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1.1/2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 19 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
3	135210008	ABRACADEIRA D PARAF AC 2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" FIXADO PARAFUSO; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
4	135210003	ABRACADEIRA D PARAF AC 2.1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" FIXADO PARAFUSO; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 2.1/2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
5	135210009	ABRACADEIRA D PARAF AC 3" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "D" FIXADO PARAFUSO; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL -

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 20 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.

Tabela 10 - Códigos e Descrições Padronizadas para Abraçadeira Metálica Tipo Unha com Base

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	135210002	ABRACADEIRA UNH BASE AC 3/4" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA COM BASE; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3/4 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
2	135210019	ABRACADEIRA UNH BASE AC 1.1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA COM BASE; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1.1/2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 21 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
3	135210032	ABRACADEIRA UNH BASE AC 2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA COM BASE; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 2 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
4	135210026	ABRACADEIRA UNH BASE AC 3" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA COM BASE; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3 POL; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.

Tabela 11 - Códigos e Descrições Padronizadas para Abraçadeira Metálica Tipo Unha Simples com Parafuso

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	135210028	ABRACADEIRA UNH SIMP AC 3" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA SIMPLES COM PARAFUSO; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3 POL;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 22 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8. APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
2	135210021	ABRACADEIRA UNH SIMP AC 1.1/2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA SIMPLES COM PARAFUSO ; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1.1/2 POL; DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
3	135210022	ABRACADEIRA UNH SIMP AC 2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: UNHA SIMPLES COM PARAFUSO ; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 2 POL; DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL -

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 23 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.

Tabela 12 - Códigos e Descrições Padronizadas para Abraçadeira Metálica Tipo U

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	135210018	ABRACADEIRA U AC 3/4" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "U"; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 3/4 POL; DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
2	135210016	ABRACADEIRA U AC 1" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "U"; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1 POL; DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 24 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
3	135210015	ABRACADEIRA U AC 1.1/4" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "U"; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 1.1/4 POL; DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
4	135210017	ABRACADEIRA U AC 2" ELETR PDE	ABRACADEIRA METALICA; MODELO: "U"; MATERIAL: ACO CARBONO SAE 1010 ou 1020; TRATAMENTO: GALVANIZADO A FOGO; DIAMETRO: 2 POL; DIAMETRO NOMINAL PARAFUSO: ROSCA SOBERBA 4,8X 50 MM E BUCHA N° 8; APLICACAO: FIXACAO ELETRODUTO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00153.EQTL - ABRACADEIRAS METALICAS PARA ELETRODUTOS; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em:	Página:
		01/06/2026	25 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão:
		00	
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

10 ANEXOS

Anexo I – Plano de Inspeções e Testes – PIT – Ensaios de Recebimento



ANEXO I - PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES - PIT - ENSAIOS DE RECEBIMENTO
ET.00153.EQTL - Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos
Revisão 00 - 2026

Fabricante:				Nº Pedido:				
Modelo:				Código Equatorial:				
Nº Série:				Quantidade:				

ITEM	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	INSTRUÇÃO E PROCEDIMENTOS	PERCENTUAL DE AMOSTRA	Tipo da Inspeção *			LOCAL / DATA	QUANTIDADE INSPECIONADA	QUANTIDADE APROVADA	OBSERVAÇÃO DOS ENSAIOS
				1	2	3				
1	Inspeção Visual	Conforme ET.00153	Conforme Tabela 1 da ET.00153							
2	Verificação Dimensional	Conforme ET.00153	Conforme Tabela 1 da ET.00153							
3	Ensaio do revestimento de zinco	Conforme ET.00153	Conforme Tabela 2 da ET.00153							
3.1	Ensaio da aderência da camada	Conforme ABNT NBR 7398	Conforme Tabela 2 da ET.00153							
3.2	Ensaio da espessura de camada	Conforme ABNT NBR 7399	Conforme Tabela 2 da ET.00153							
3.3	Ensaio da uniformidade de camada	Conforme ABNT NBR 7400	Conforme Tabela 2 da ET.00153							

Tipo da Inspeção	1		2		3
	Local de Inspeção F = Fabrica L = Laboratório Terceirizado S = Subfornecedor	A = Almoxarifado Equatorial (*) = Não Aplicável	Inspeção P = Na presença do Inspetor da Equatorial F = Sem a presença do Inspetor (*) = Não Aplicável		Emissão de Certificado ou Relatório de Ensaio C = Entrega para Registro¹ E = Exame / Análise² (*) = Não Aplicável

¹ Os certificados/relatórios de ensaio devem ser entregues ao inspetor Equatorial devidamente preenchidos, identificados com o nome/tipo e número de série dos equipamentos ensaiados e assinados pelo(s) responsável(is) pela(s) área(s) de testes.
² Não é necessário fornecer uma cópia dos certificados/relatórios, somente apresentar o documento para análise do inspetor Equatorial.
- Os equipamentos de medições utilizados na inspeção deverão estar aferidos e calibrados por órgãos reconhecidos e os certificados apresentados no início da inspeção.
- Os procedimentos de cada ensaio e valores de referência deverão seguir a especificação técnica e normas aplicáveis

ASSINATURA CONCESSIONÁRIA		ASSINATURA FORNECEDOR	
---------------------------	--	-----------------------	--

Nota 5: Plano de inspeção e testes disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 26 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo II – Folhas de Dados e Características Garantidas

 ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS ET.00153.EQTL - Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos Revisão 00 - 2026				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo	-	Abraçadeira Metálica para Eletroduto	
2	Modelo	-	Tipo D com Cunha; Tipo D com Parafuso; Tipo Unha com Base; Tipo Unha Simples com Parafuso; Tipo U.	
3	Diâmetro	Pol	1/2; 3/4; 1; 1.1/4; 1.1/2; 2; 2.1/2; 3	
4	Material	-	Aço carbono SAE 1010 ou 1020	
5	Acabamento	-	Zincado por Imersão a Quente	
6	Garantia	-	24 meses	

Nota 6: Folha de Dados e Características Garantidas disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 27 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo III – Quadro de Desvios Técnicos e Exceções

		ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES ET.00153.EQTL - Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos Revisão 00 - 2026	
CLIENTE			
PROPONENTE			
Nº DA PROPOSTA			
CÓDIGO			
DESCRIÇÃO BREVE			
QUANTIDADE			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Nota 7: Quadro de desvios técnicos e exceções disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/06/2026	Página: 28 de 29
Título: Abraçadeiras Metálicas para Eletrodutos		ET.00153.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração / Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	28/05/2026		Emissão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 01 do antigo padrão ET.31.153.	Maria Elizabeth Braz Santos

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Maria Elizabeth Braz Santos – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

COLABORADOR (ES)

Felipe Augusto Torres de Araujo – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

REVISOR (ES)

Fabício Luis Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

ABRAÇADEIRAS METÁLICAS PARA ELETRODUTOS

GRUPO
equatorial

