

PRÉ-FORMADOS METÁLICOS EM AÇO CARBONO

Especificação Técnica – ET.00102

Revisão 02 – 2026

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para os pré-formados metálicos fabricados em aço carbono, utilizados nas redes de distribuição de energia elétrica das empresas do Grupo Equatorial, doravante denominadas CONCESSIONÁRIA.

A versão vigente cancela as versões anteriores.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO.....	4
2	RESPONSABILIDADES	4
3	DEFINIÇÕES.....	4
4	REFERÊNCIAS.....	6
5	CONDIÇÕES GERAIS	7
5.1	Generalidades	7
5.2	Desenho do Material.....	7
5.3	Códigos Padronizados	7
5.4	Identificação	7
5.5	Embalagem.....	7
5.6	Garantia	8
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos.....	9
5.8	Credenciamento Técnico de Fornecedores	9
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	9
6.1	Características Técnicas	9
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS.....	10
7.1	Ensaio s	10
7.2	Plano de Amostragem.....	12
8	DESENHOS	15
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	25
10	ANEXOS	44
11	CONTROLE DE REVISÕES.....	47
12	APROVAÇÃO	48

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 4 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
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 de distribuição nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação dos Pré-formados Metálicos

Os pré-formados metálicos são utilizados na montagem de estruturas em redes aéreas de distribuição até 34,5 kV da CONCESSIONÁRIA.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento dos pré-formados metálicos;
- 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 Alça Pré-formada de Distribuição

Acessório utilizado para ancoragem do cabo em fim de linha, derivações, ângulos e estruturas com ligação de equipamentos.

3.2 Alça Pré-formada de Serviço

Acessório utilizado para ancoragem do cabo em fim de linha de rede secundária e ao padrão de entrada do consumidor.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 5 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

3.3 Código de Cor

Marca colorida destinada a identificar o cabo ao qual deve ser aplicado o pré-formado e indicar o início de aplicação deste.

3.4 Coxim

Tubo de elastômero, seccionado longitudinalmente, que deve ser aplicado sobre o condutor nu a fim de evitar abrasão entre este e o isolador. Este acessório é utilizado somente com laços pré-formados.

3.5 Elastômero

Polímero que se deforma quando submetido a uma força, porém recupera sua forma inicial ao suprimir o esforço. É vulcanizado por reação química com materiais como enxofre ou peróxidos.

3.6 Encordoamento

Disposição helicoidal de fios ou de grupos de fios ou de outros componentes de um cabo.

3.7 Laço Pré-formado Lateral

Acessório utilizado para amarração do cabo lateralmente ao pescoço do isolador.

3.8 Laço Pré-formado Lateral Duplo

Acessório utilizado para amarração do cabo lateralmente ao pescoço do isolador em estruturas com cruzeta dupla.

3.9 Material Pré-formado

Conjunto de varetas conformadas helicoidalmente, cuja função é a fixação, amarração e sustentação de condutores, cordoalhas e arames.

3.10 Polímero

Composto químico, macromolecular, de elevada massa molecular relativa, que resulta da união de moléculas simples (monômeros), através de reações químicas. Contêm os mesmos elementos nas mesmas proporções relativas, mas em maior quantidade absoluta.

3.11 Vareta

Cada uma das hastes metálicas que compõem o material pré-formado.

3.12 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 6 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

4 REFERÊNCIAS

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

ABNT NBR 5456:2010 – Eletricidade geral – Terminologia;

ABNT NBR 5460:1992 – Sistemas elétricos de potência;

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

ABNT NBR 6547:2010 – Ferragem de linha aérea – Terminologia;

ABNT NBR 6756:2007 – Fios de aço zincados para alma de cabos de alumínio e alumínio-liga – Especificação;

ABNT NBR 7397:2016 – 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 7398:2015 – 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 e 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 e 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 16051:2012 – Materiais pré-formados metálicos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;

ABNT NBR 16052:2012 – Materiais pré-formados metálicos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Padronização;

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

ABNT NBR NM 87:1996 – Aço carbono e ligados para construção mecânica – Designação e composição química;

ABNT NBR IEC 60060-1:2013 – Técnicas de ensaios elétricos de alta-tensão – Parte 1: Definições gerais e requisitos de ensaio;

ABNT IEC TS 60815-1:2014 – Seleção e dimensionamento de isoladores para alta-tensão para uso sob condições de poluição – Parte 1: Definições, informações e princípios gerais.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 7 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

Os pré-formados metálicos que são utilizados nas redes de distribuição aéreas devem seguir este documento em sua última versão.

5.2 Desenho do Material

Os pré-formados metálicos em aço zincado devem atender ao especificado nos Desenhos 1 a 8.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para os pré-formados metálicos em aço zincado são apresentados nas Tabelas 3 a 12.

5.4 Identificação

Os pré-formados metálicos devem possuir etiqueta adesiva de identificação individual ou gravação na superfície externa da vareta com no mínimo as seguintes identificações gravadas de forma legível e indelével:

- Nome ou Marca do fabricante;
- Data de Fabricação (mês/ano);
- Tipo ou modelo de referência do pré-formado;
- Tipo e seção ou diâmetro do cabo a que se aplica;
- Código de cor, conforme respectivas tabelas, marcado no corpo do pré-formado, que identifique o cabo, cordoalha ou arame aplicável e indique o ponto de início de aplicação.

5.5 Embalagem

Os pré-formados devem ser acondicionados em caixa para transporte, com no máximo de 100 (cem) unidades e com massa bruta não superior a 25 (vinte e cinco) quilogramas.

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;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 8 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- 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.

Informações necessárias nas etiquetas dos paletes:

- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do pedido de compra Equatorial;
- Quantidade total de 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 pré-formado 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 9 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

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 das informações 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.

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

6.1.1.1 Varetas em Aço Carbono

Fios de aço-carbono COPANT 1050 a 1070, laminados e trefilados, revestidos de zinco classe 2 ou B, conforme ABNT NBR 6756, pelo processo de imersão a quente. Deverá atender os seguintes requisitos:

- Tensão de ruptura mínima de 125 daN/mm²;
- Alongamento mínimo de 3% em 250mm.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 10 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

6.1.1.2 Elemento Abrasivo

O elemento abrasivo utilizado na parte interna dos pré-formados deve ser em óxido de zinco com alto teor de pureza (mínimo de 99%). O tamanho do grão deste elemento abrasivo deve ser compatível com o projeto do material pré-formado, conforme ABNT NBR 16052.

6.1.1.3 Isolador

O isolador do seccionador pré-formado de cerca deve ser fabricado a partir de poliamida reforçada com fibra de vidro, resistente ao intemperismo.

6.1.1.4 Coxim

Deve ser em polímero de elastômero resistente às variações de temperatura, ação da umidade, ao intemperismo e à radiação ultravioleta ao longo do tempo.

6.1.2 Características Mecânicas

Os pré-formados devem, quando corretamente instalados, atender aos valores de escorregamento ou ruptura mínima, arrancamento, carga cíclica e vibração apresentados nas Tabelas 3 a 12.

Os materiais pré-formados não podem ser reutilizados após a instalação original.

6.1.3 Acabamento

As varetas de fios devem apresentar superfícies contínuas, uniforme e livres de qualquer imperfeição. Estas devem ter as extremidades com acabamento lixado para eliminar canto vivo, evitando dano ao condutor.

Na parte interna, deve receber o material abrasivo a base de óxido de alumínio para aumentar o coeficiente de atrito e consequentemente, a capacidade de agarramento ao condutor, cordoalha ou arame de cerca.

O material abrasivo deve estar aderido às varetas, de forma que não possa ser removido manualmente.

As varetas devem estar coladas e justapostas entre si. Não pode ocorrer excesso de cola e pó abrasivo nas varetas.

Os materiais pré-formados não podem ser reutilizados após a instalação original.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaios

Os ensaios exigidos nessa especificação devem ser realizados conforme orientações da ABNT NBR 16051.

7.1.1 Ensaios de Tipo

Estes ensaios devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento dos pré-formados para atender à aplicação prevista. São, por isso mesmo, de natureza tal que não precisam ser

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 11 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

repetidos, a menos que haja modificação de materiais ou de construção dos pré-formados que possa vir a modificar o seu desempenho.

Entende-se por modificação de projeto dos pré-formados, para os objetivos desta especificação, qualquer variação construtiva ou de tecnologia que possa influir diretamente no desempenho elétrico ou mecânico. Os ensaios de tipo previstos por esta especificação são:

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional;
- c) Resistência ao escorregamento ou ruptura das alças pré-formadas e seccionadores;
- d) Resistência ao escorregamento dos laços pré-formados;
- e) Resistência ao arrancamento dos laços pré-formados;
- f) Carga cíclica das alças pré-formadas;
- g) Vibração;
- h) Carga mantida para alças pré-formadas com uso em condutores com revestimento;
- i) Impacto (para alças pré-formadas, exceto alça de serviço);
- j) Revestimento de zinco;
- k) Determinação da composição química;
- l) Tensão suportável à frequência industrial a seco e sob chuva nos seccionadores de cerca;
- m) Corrosão por exposição à névoa salina;
- n) Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;
- o) Radiointerferência;
- p) Intemperismo artificial do isolador do seccionador pré-formado de cerca;
- q) Resistência a propagação de chama do seccionador pré-formado de cerca;
- r) Resistência ao ozônio dos coxins dos laços pré-formados.

7.1.2 Ensaios de Rotina

Estes ensaios devem obrigatoriamente ser realizados pelo fabricante em cada unidade produzida. Os ensaios de rotina previstos por esta especificação são:

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 12 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

7.1.3 Ensaios de Recebimento

Estes ensaios constituem-se de ensaios de rotina, feitos de acordo com o plano de amostragem da Tabela 1 e da Tabela 2, com a finalidade de demonstrar a integridade dos pré-formados. Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação são:

- Inspeção visual;
- Verificação dimensional;
- Resistência ao escorregamento ou ruptura das alças pré-formadas;
- Resistência ao escorregamento dos laços pré-formados;
- Resistência ao arrancamento dos laços pré-formados;
- Revestimento de zinco;
- Resistência a propagação de chama do seccionador pré-formado de cerca.

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 - Critérios de Aceitação para Inspeção Visual e Verificação Dimensional Aplicável a Materiais Pré-formados

Tamanho do Lote	Inspeção Visual e Verificação Dimensional (Amostragem Dupla e Normal)											
	Nível de Inspeção 1											
	NQA 1,5 % Crítico				NQA 4 % Grave				NQA 10 % Tolerável			
	Tamanho da Amostra	Ac	Re		Tamanho da Amostra	Ac	Re		Tamanho da Amostra	Ac	Re	
Até 90	1ª	3	0	1	1ª	3	0	1	1ª	3	0	2
									2ª	3	1	2
91 a 150	1ª	5	0	1	1ª	5	0	2	1ª	5	0	3
					2ª	5	1	2	2ª	5	3	4

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 13 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tamanho do Lote	Inspeção Visual e Verificação Dimensional (Amostragem Dupla e Normal)											
	Nível de Inspeção 1											
	NQA 1,5 % Crítico				NQA 4 % Grave				NQA 10 % Tolerável			
	Tamanho da Amostra	Ac	Re		Tamanho da Amostra	Ac	Re		Tamanho da Amostra	Ac	Re	
151 a 280	1ª	8	0	1	1ª	8	0	2	1ª	8	1	4
					2ª	8	1	2	2ª	8	4	5
281 a 500	1ª	13	0	2	1ª	13	0	3	1ª	13	2	5
	2ª	13	1	2	2ª	13	3	4	2ª	13	6	7
501 a 1.200	1ª	20	0	2	1ª	20	1	4	1ª	20	3	7
	2ª	20	1	2	2ª	20	4	5	2ª	20	8	9
1.201 a 3.200	1ª	32	0	3	1ª	32	2	5	1ª	32	5	9
	2ª	32	3	4	2ª	32	6	7	2ª	32	12	13
3.201 a 10.000	1ª	50	1	4	1ª	50	3	7	1ª	50	7	11
	2ª	50	4	5	2ª	50	8	9	2ª	50	18	19
10.001 a 35.000	1ª	80	2	5	1ª	80	5	9	1ª	80	11	16
	2ª	80	6	7	2ª	80	12	13	2ª	80	26	27
35.001 a 150.000	1ª	125	3	7	1ª	125	7	11	1ª	125	11	16
	2ª	125	8	9	2ª	125	18	19	2ª	125	26	27
150.001 a 500.000	1ª	200	5	9	1ª	200	11	16	1ª	200	11	16
	2ª	200	12	13	2ª	200	26	27	2ª	200	26	27
Acima de 500.000	1ª	315	7	11	1ª	315	11	16	1ª	315	11	16
	2ª	315	18	19	2ª	315	26	27	2ª	315	26	27

Fonte: ABNT NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 14 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tabela 2 - Critérios de Aceitação para os Demais Ensaios

Tamanho do Lote	Resistência ao Escorregamento ou Ruptura Resistência ao Arrancamento Revestimento de Zinco Resistência a Propagação de Chama (Amostragem Dupla e Normal)							
	Nível de Inspeção S3							
	NQA 1,5 % Crítico				NQA 4 % Grave			
	Tamanho da Amostra	Ac	Re		Tamanho da Amostra	Ac	Re	
Até 150	1ª	3	0	1	1ª	3	0	1
151 a 500	1ª	5	0	1	1ª	5	0	2
					2ª	5	1	2
501 a 3.200	1ª	8	0	1	1ª	8	0	2
					2ª	8	1	2
3.201 a 10.000	1ª	13	0	2	1ª	13	0	3
	2ª	13	1	2	2ª	13	3	4
10.001 a 35.00	1ª	13	0	2	1ª	13	0	3
	2ª	13	1	2	2ª	13	3	4
35.001 a 150.000	1ª	20	0	1	1ª	20	1	4
	2ª	20	1	2	2ª	20	4	5
150.001 a 500.000	1ª	20	0	1	1ª	20	1	4
	2ª	20	1	2	2ª	20	4	5
Acima de 500.000	1ª	32	0	3	1ª	32	2	5
	2ª	32	3	4	2ª	32	6	7

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: 24/08/2026	Página: 15 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

8 DESENHOS

Desenho 1 - Alça Pré-formada de Distribuição para Condutores de Alumino, Aço Zincado e Multiplexados (com Neutro Nu ou Isolado)



Nota 4: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

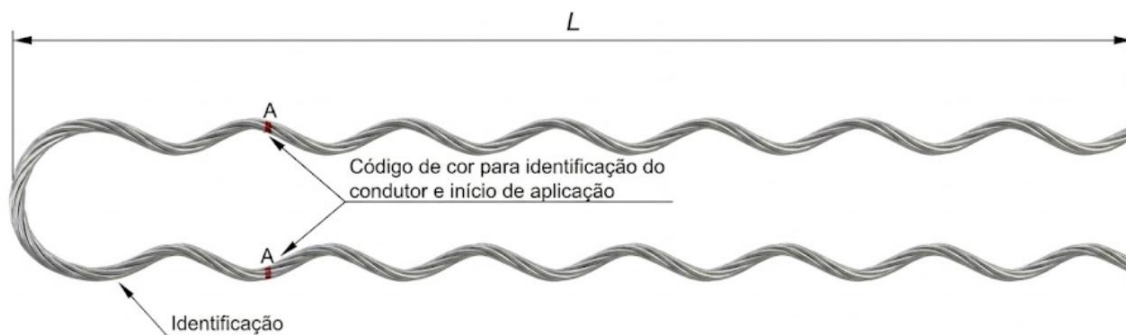
Nota 5: Para as bitolas 336 MCM CA/CAA e 394,5 MCM, convém que a hélice seja do tipo torcida na dobra da alça.

Tabela 3 - Alça Pré-formada de Distribuição em Aço Zincado para Condutores Nus de Alumínio e Condutores Multiplexados com Neutro Nu

Código	Condutor de Referência				Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência ao Escorregamento ou Ruptura Mínima (daN)			Código de Cor
							Número de Varetas	Diam. Nominal das Varetas (mm)	Comp. Após Aplicação (L±25)				
	AWG/MCM	mm²		Mín.	Máx.	CA				CAA	CAL		
134300161	-	-	16	-	4,80	5,30	3	2,06	400	300	-	-	Azul
134300006	4	4	25	-	5,70	6,45	3	2,31	430	391	664	-	Laranja
134300004	2	2	-	35	7,30	8,20	3	2,54	610	599	1.012	1.092	Vermelho
134300162	-	-	-	50	8,50	9,50	3	2,54	670	-	-	1.572	Verde
134300002	1/0	1/0	-	-	9,15	10,25	3	3,25	670	884	1.557	-	Amarelo
134300003	-	-	-	70	9,80	10,85	3	3,25	710	-	-	1.991	Preto
134300163	2/0	2/0	-	-	10,30	11,55	3	3,25	710	1.112	1.882	-	Azul
134300005	4/0	4/0	-	-	13,10	14,65	4	3,66	865	1.701	2.965	3.863	Vermelho
134300001	336	-	-	-	16,20	18,15	5	4,11	980	2.727	-	-	Verde
134300008	-	336	-	-	17,40	19,30	5	4,11	1.000	-	4.089	-	Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 16 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 2 - Alça Pré-formada de Serviço para Condutores Multiplexados (com Neutro Nu ou Isolado) e Condutores Concêntricos



Nota 6: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

Tabela 4 - Alça Pré-formada de Serviço em Aço Zincado para Condutores Multiplexados de Alumínio com Neutro Nu

Código	Condutor de Referência do Neutro Nu (mm²)		Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência ao Escorregamento ou Ruptura Mínima (daN)		Código de Cor
	CA	CAL	Mín.	Máx.	Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas (mm)	Comprimento Após Aplicação $L \pm 25$ (mm)	CA	CAL	
134300026	10	-	3,90	4,30	2	1,55	345	98	-	Preto
134300027	16	-	4,85	5,40	2	2,31	305	150	-	Branco
134300028	25	-	6,00	6,70	2	2,31	330	223	-	Laranja
134300029	-	35	7,10	7,90	2	2,54	395	-	546	Vermelho
134300031	-	50	8,50	9,50	2	2,54	435	-	786	Verde
134300062	-	70	9,80	10,85	2	3,25	535	-	996	Preto

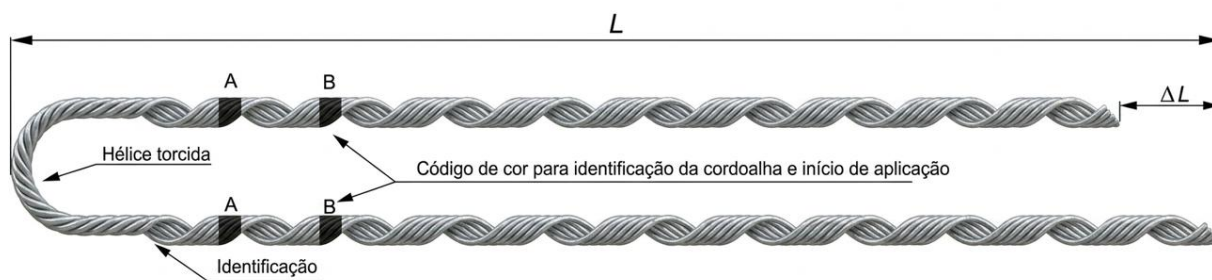
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 17 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tabela 5 - Alça Pré-formada de Serviço em Aço Zincado para Condutores Concêntricos

Código	Condutor de Referência Concêntrico (mm²)	Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência ao Escorregamento ou Ruptura Mínima (daN)	Código de Cor
				Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas (mm)	Comprimen- to Após Aplicação L±25 (mm)		
	Bipolar	Mín.	Máx.					
134300019	4	7,36	8,27	2	2,06	305	120	Vermelho
134300020	6	8,70	9,30	2	2,06	325	120	Verde
134300021	10	9,80	10,50	3	2,06	355	200	Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 18 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 3 - Alça Pré-formada para Cordoalhas de Aço



Nota 7: Tipo MR ou SM = Média resistência.

Nota 8: Formação em hélice no sentido anti-horário (à esquerda).

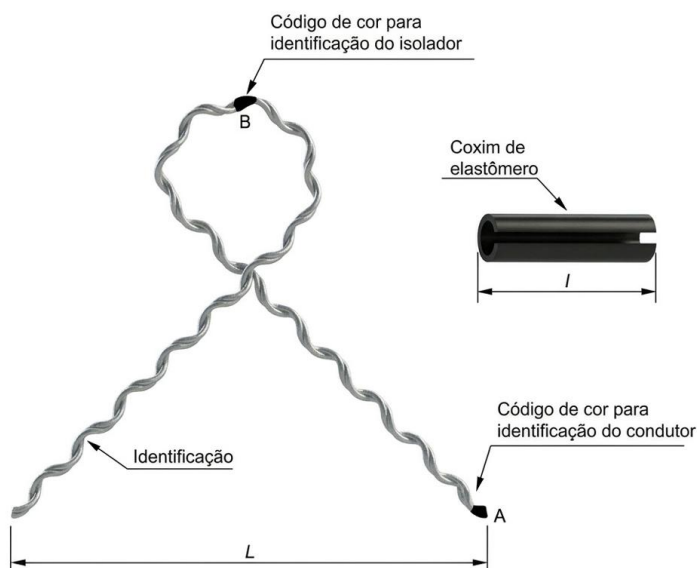
Nota 9: Recomenda-se que o tipo de dobra das alças pré-formadas para cordoalhas de aço seja com a hélice torcida.

Tabela 6 - Alça Pré-formada em Aço Zincado para Cordoalhas de Aço

Código	Aplicação em Cabo de Aço Ø (mm)	Comprimento Aplicado (mm) L (± 25mm)	ΔL mínimo (mm)	Ø das varetas (mm)	Nº de varetas	Aplicação em Cabo de Aço Ø MR/SM (mm)	Resistência ao Escorregamento ou Ruptura Mínima MR/SM (daN)	Código de Cor
134300032	1/4 (6,4)	460	10	2,18	5	1/4" (6,4)	1.430	Amarelo
134300034	5/16 (7,9)	595	10	2,54	5	5/16" (7,9)	2.430	Preto
134300033	3/8 (9,5)	660	20	2,54	6	3/8" (9,5)	3.160	Laranja

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 19 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 4 - Laço Pré-formado de Roldana para Condutores de Alumínio e Multiplexados com Neutro Nu ou Isolado



Nota 10: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

Nota 11: Ø Pescoço do isolador 45mm, código de cor laranja

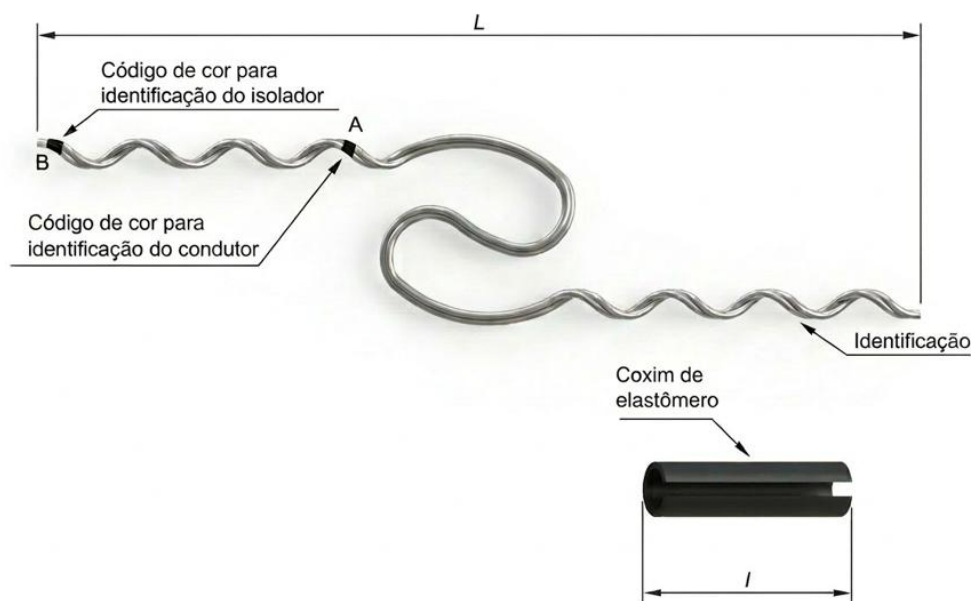
Nota 12: Comprimento do coxim: $l = 75\text{mm}$ (mínimo) e espessura de $3\text{mm} (\pm 0,5\text{mm})$.

Tabela 7 - Laço Pré-formado de Roldana em Aço Zincado para Condutores de Alumínio Nu e Condutores Multiplexados com Neutro Nu

Código	Condutor de Referência			Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima ao (daN)			Código de Cor
						Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas (mm)	Comprimen- to Após Aplicação L±25 (mm)				
	AWG	mm²							Mín.	Máx.	Escorregamento	
	CA	CA	CAL	CA	CAL							
134310177	-	16	-	4,80	5,10	3	2,06	355	60	-	300	Azul
134310027	4	25	-	5,70	6,45	3	2,06	480	78	-	300	Laranja
134310020	2	-	35	7,30	8,20	3	2,31	560	120	218	300	Vermelho
134310023	1/0	-	50	8,65	9,70	3	2,54	615	177	314	600	Amarelo
134310025	2/0	-	70	9,80	11,00	3	2,90	615	222	398	600	Azul

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 20 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 5 - Laço Pré-formado de Topo para Condutores de Alumínio



Nota 13: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

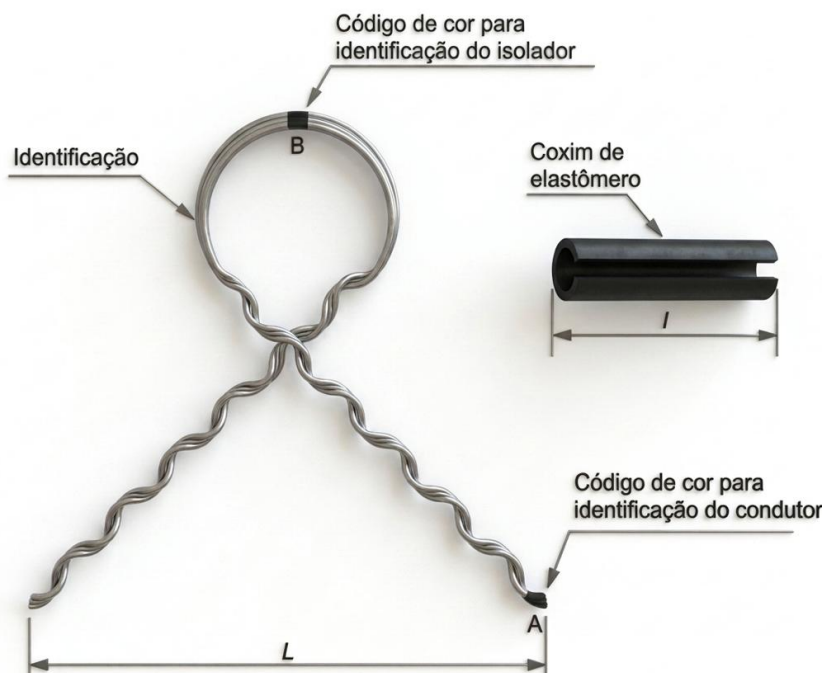
Nota 14: Comprimento do coxim: $l = 140\text{mm}$ (mínimo) e espessura de $3\text{mm} (\pm 0,5\text{mm})$.

Tabela 8 - Laço Pré-formado de Topo em Aço Carbono para Condutores de Alumínio

Código	Condutor de Referência (AWG/MCM)		Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência mínima (daN)		Arrancamento	Código de Cor
					Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas	Comprimento após Aplicação L±25 (mm)	Escorregamento			
	CA	CAA	Mínimo	Máximo					CA		
134310039	4	4	5,7	6,45	2	2,54	635	78	166	300	Laranja
134310035	2	2	7,3	8,2	2	2,54	700	120	253		Vermelho
134310032	1/0	1/0	9,15	10,25	2	2,54	750	177	389	600	Amarelo
134310033	2/0	2/0	10,3	11,55	2	2,90	720	222	471		Azul
134310037	4/0	4/0	13,1	14,65	2	3,25	800	340	741		Vermelho
134310029	336,4	-	16,2	18,15	2	3,25	840	545	788		Verde
134310049	-	336,4	17,4	19,3	2	3,25	880	635	1.258		Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 21 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 6 - Laço Pré-formado Lateral Simples para Condutores de Alumínio



Nota 15: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

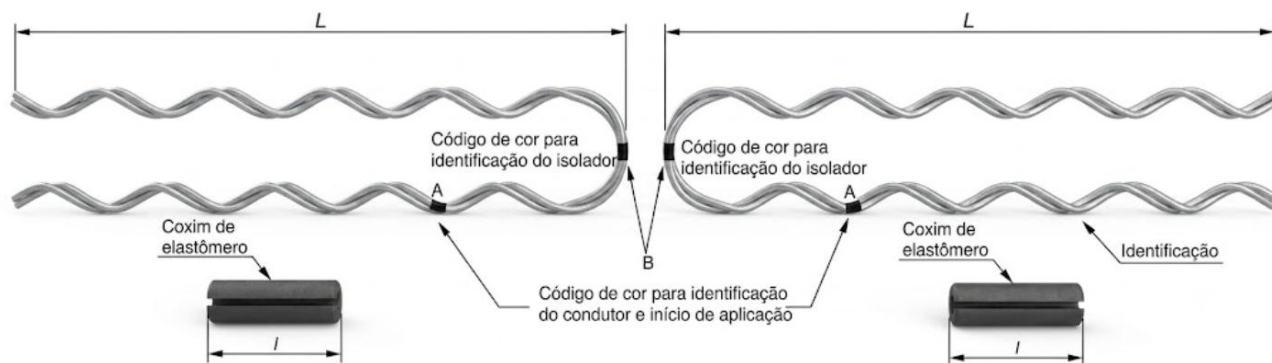
Nota 16: Comprimento do coxim: $l = 140\text{mm}$ (mínimo) e espessura de $3\text{mm} (\pm 0,5\text{mm})$.

Tabela 9 - Laço Pré-formado Lateral Simples em Aço Carbono para Condutores de Alumínio

Código	Condutor de Referência (AWG/MCM)		Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima (daN)		Arrancamento	Código de Cor
					Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas	Comprimento após Aplicação L±25 (mm)	Escorregamento			
	CA	CAA	Mínimo	Máximo				Ø Pescoço Isolador 60mm (Preto)	CA		
134310007	4	4	5,70	6,45	3	2,31	500	78	166	300	Laranja
134310004	2	2	7,30	8,20	3	2,31	525	120	253		Vermelho
134310002	1/0	1/0	9,15	10,25	3	2,54	580	177	389	600	Amarelo
134310006	4/0	4/0	13,10	14,65	3	2,90	730	340	741		Vermelho
134310001	336,4	-	16,20	18,15	3	3,25	780	545	788		Verde
134310002		336,4	17,40	19,30	3	3,25	820	635	1258		Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 22 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 7 - Laço Pré-formado Lateral Duplo para Condutores de Alumínio



Nota 17: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

Nota 18: Comprimento do coxim: $l = 90\text{mm}$ (mínimo) e espessura de $3\text{mm} (\pm 0,5\text{mm})$.

Tabela 10 - Laço Pré-formado Lateral Duplo em Aço Carbono para Condutores de Alumínio

Código	Condutor de Referência (AWG/MCM)		Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima (daN)		Arrancamento	Código de Cor
					Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas	Comprimento após Aplicação L±25 (mm)	Escorregamento			
	CA	CAA	Mínimo	Máximo			Ø Pescoço Isolador 60mm (Preto)	CA	CAA		
134310014	4	4	5,70	6,45	4 (2+2)	2,54	410	78	166	300	Laranja
134310048	2	2	7,30	8,20	4 (2+2)	2,54	430	120	253		Vermelho
134310009	1/0	1/0	9,15	10,25	4 (2+2)	2,54	430	177	389	600	Amarelo
134310011	4/0	4/0	13,10	14,65	4 (2+2)	3,25	520	340	741		Vermelho
134310008	336,4	-	16,20	18,15	4 (2+2)	3,25	550	545	-		Verde
134310013	-	336,4	17,40	19,30	4 (2+2)	3,25	600	-	1.258		Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 23 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 8 - Seccionador Pré-formado em Aço Zincado para Cercas

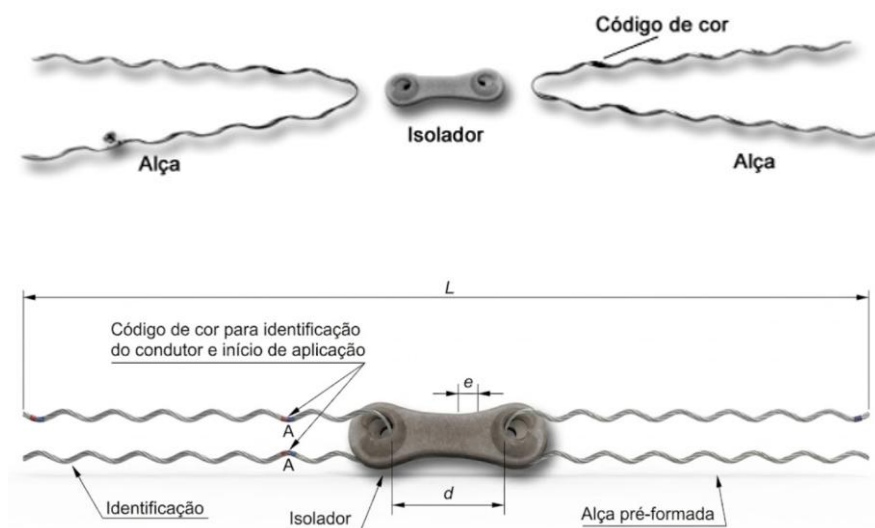


Tabela 11 - Seccionador Pré-Formado em Aço Zincado para Cercas

Código	Tipo do Arame de Cerca	Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resist. Mínima ao Escorreg. ou Ruptura (daN)	Código de Cor para Identif. do Arame de Cerca e Início da Aplicação	Tensão Suportável a 60Hz (1 min) Mínima kV	
		Mín.	Máx.	Número de Varetas	Diâm. Nominal das Varetas	Comp. Mínimo após Aplicação $L \pm 25$ (mm)			A Seco	Sob Chuva
134320001	Farpado/Liso	2,60	3,00	4 (2+2)	2,18	650	450	Preto	35	15
134320007	Farpado	3,26	4,11	4 (2+2)	2,18	650	450	Amarelo		
134320008	Liso	2,60	3,00	4 (2+2)	2,18	800	900	Verde		

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 24 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tabela 12 - Seccionador Pré-Formado em Aço Zincado para Cercas – Dimensões do Isolador

Código	Tipo do Arame de Cerca	Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima ao Escorregamento ou Ruptura (daN)
		Mín.	Máx.	Cor	Espessura (e) mm	Distância Entre Furos Mínima (d) mm	
134320001	Farpado/Liso	2,60	3,00	Bege	6 ± 0,5	65 ± 0,1	450
134320007	Farpado	3,26	4,11		6 ± 0,5	65 ± 0,1	450
134320008	Liso	2,60	3,00		12 ± 0,5	75 ± 0,1	900

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 25 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 13 - Códigos e Descrições Padronizadas

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	134300161	ALCA PREF ACO DT CABO 16MM2 NN AZ PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 4,80 A 5,30 MM; BITOLA CABO: 16MM2 CA MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 400 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 300DAN; CODIGO COR: AZUL-AZ; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
2	134300006	ALCA PREF ACO DT CABO 4AWG LR PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 2,31MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 5,70 A 6,45 MM; BITOLA CABO: 4 AWG CA-CAA / 25MM2 CA MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 430 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 391DAN / CAA 664DAN; CODIGO COR: LARANJA-LR; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
3	134300004	ALCA PREF ACO DT CABO 35MM2 NN VM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA/CAL; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,30 A 8,20 MM; BITOLA CABO: 2

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 26 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			AWG CA-CAA / 35MM2 CAL MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 610 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 599DAN / CAA 1012DAN / CAL 1092DAN; CODIGO COR: VERMELHO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
4	134300162	ALCA PREF ACO DT CABO 50MM2 NN VD PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA/CAL; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 8,50 A 9,50 MM; BITOLA CABO: 50MM2 CAL MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 670 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CAL 1572DAN; CODIGO COR: VERDE; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
5	134300002	ALCA PREF ACO DT CABO 1/0AWG AM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 3,25MM; ENCORDAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,15 A 10,25 MM; BITOLA CABO: 1/0AWG CA-CAA; COMPRIMENTO APLICADO: 670 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 884DAN / CAA 1557DAN; CODIGO COR: AMARELO-AM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
6	134300003	ALCA PREF ACO DT CABO 70MM2 NN PT PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 27 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			PUREZA; DIAMETRO VARETA: 3,25MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA/CAL; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,80 A 10,85 MM; BITOLA CABO: 70MM2 CAL MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 710 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CAL 1991DAN; CODIGO COR: PRETO-PT; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
7	134300163	ALCA PREF ACO DT CABO 2/0AWG AZ MNT	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 3,25MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 10,30 A 11,55 MM; BITOLA CABO: 2/0AWG CA-CAA; COMPRIMENTO APLICADO: 710 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 1112DAN / CAA 1882DAN; CODIGO COR: AZUL-AZ; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: USO EXCLUSIVO DA MANUTENCAO (COMPRA LIBERADA)-MNT; SUBSTITUTO: N/A
8	134300005	ALCA PREF ACO DT CABO 4/0AWG VM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 3,66MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 13,10 A 14,65 MM; BITOLA CABO: 4/0AWG CA-CAA; COMPRIMENTO APLICADO: 865 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 1701DAN / CAA 2965DAN; CODIGO COR: VERMELHO-VM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 28 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
9	134300001	ALCA PREF ACO DT CABO 336MCM CA VD PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 4,11MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 16,20 A 18,15 MM; BITOLA CABO: 336MCM CA; COMPRIMENTO APLICADO: 980 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 2727DAN; CODIGO COR: VERDE-VD; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
10	134300008	ALCA PREF ACO DT CABO 336MCM CAA AM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; DIAMETRO VARETA: 4,11MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 17,40 A 19,30 MM; BITOLA CABO: 336MCM CAA; COMPRIMENTO APLICADO: 1000 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CAA 4089DAN; CODIGO COR: AMARELO-AM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
11	134300026	ALCA PREF SERV ACO MULTI NN 10MM2 PT PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD DE VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 1,55MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 3,90MM A 4,30MM; BITOLA CABO: 10MM2 CA MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 345 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 98DAN; CODIGO COR: PRETO-PT; NORMAS/ESPECIFICACOES

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 29 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
12	134300027	ALCA PREF SERV ACO MULTI NN 16MM2 BR PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,31MM; ENCORDAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 4,85MM A 5,40MM; BITOLA CABO: 16MM2 CA MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 305 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 150DAN; CODIGO COR: BRANCO-BR; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
13	134300028	ALCA PREF SERV ACO MULTI NN 25MM2 LR PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,31MM; ENCORDAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 6,00MM A 6,70MM; BITOLA CABO: 25MM2 CA MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 330 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 223DAN; CODIGO COR: LARANJA-LR; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS DO MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 30 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
14	134300029	ALCA PREF SERV ACO MULTI NN 35MM2 VM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAL; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,10MM A 7.90MM; BITOLA CABO: 35MM2 CAL MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 395 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CAL 546DAN; CODIGO COR: VERMELHO-VM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
15	134300031	ALCA PREF SERV ACO MULTI NN 50MM2 VD PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAL; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 8,50MM A 9,50MM; BITOLA CABO: 50MM2 CAL MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 435 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CAL 786DAN; CODIGO COR: VERDE-VD; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
16	134300062	ALCA PREF SERV ACO MULTI NN 70MM2 PT PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 3,25MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO: CA/CAL; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,80MM A 10,85MM; BITOLA CABO: 70MM2 CAL MULTIPLEX, NEUTRO NU-NN; COMPRIMENTO APLICADO: 535 MM;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 31 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CAL 996DAN; CODIGO COR: PRETO-PT; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
17	134300019	ALCA PREF SERV CONCENT 1X4+4MM2 VM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; ENCORDAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES CONCENTRICOS; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,36MM A 8,27MM; BITOLA CABO: BIPOLAR 1X4MM2+4MM2; COMPRIMENTO APLICADO: 305 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: 120DAN; CODIGO COR: VERMELHO-VM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
18	134300020	ALCA PREF SERV CONCENT 1X6+6MM2 VD PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; ENCORDAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES CONCENTRICOS; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 8,70MM A 9,30MM; BITOLA CABO: BIPOLAR 1X6MM2+6MM2; COMPRIMENTO APLICADO: 325 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: 120DAN; CODIGO COR: VERDE-VD; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 32 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
19	134300021	ALCA PREF SERV CONCENT 1X10+10MM2 AM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: SERVIÇO-SERV; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES CONCENTRICOS; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,80MM A 10,50MM; BITOLA CABO: BIPOLAR 1X10MM2+10MM2; COMPRIMENTO APLICADO: 355 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: 200DAN; CODIGO COR: AMARELO-AM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
20	134300032	ALCA PREF CORD ACO 6,4MM(1/4) AM PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: CORDOALHA-CORD; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 5; DIAMETRO VARETA: 2,18MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A ESQUERDA; APLICACAO: CORDOALHAS DE AÇO (MENSAGEIRO E ESTAI); ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 1/4"(6,4MM); COMPRIMENTO APLICADO: 460 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: CA 1430DAN; CODIGO COR: AMARELO-AM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
21	134300034	ALCA PREF CORD ACO 7,9MM(5/16) PT PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: CORDOALHA-CORD; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 5; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A ESQUERDA; APLICACAO: CORDOALHAS DE AÇO (MENSAGEIRO E ESTAI); ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 5/16"(7,9MM); COMPRIMENTO APLICADO: 595 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: 2430DAN; CODIGO COR: PRETO-PT; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 33 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
22	134300033	ALCA PREF CORD ACO 9,5MM(3/8) LR PDE	ALCA, PREFORMADA; TIPO: CORDOALHA-CORD; MATERIAL VARETA: ACO CARBONO SAE 1045/1070; REVESTIMENTO SUPERFICIE: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO DE ALUMINIO DE ALTO TEOR DE PUREZA; QTD VARETAS: 6; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDOAMENTO: EM HELICE A ESQUERDA; APLICACAO: CORDOALHAS DE AÇO (MENSAGEIRO E ESTAI); ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO PARA APLICACAO: 3/8"(9,5MM); COMPRIMENTO APLICADO: 660 MM; ESCORREGAMENTO/RUPTURA: 3160DAN; CODIGO COR: LARANJA-LR; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
23	134310177	LACO PREF ACO ROLD CA 16MM2 AZ PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: ROLDANA; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QTD VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA / MULTIPLEX NEUTRO NU CA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 75 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 4,80 A 5,10 MM; COMPRIMENTO APLICADO: 355MM / +-25MM; ESCORREGAMENTO: CA 60DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; BITOLA CABO: CA 16MM2; CODIGO COR: AZUL-AZ; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
24	134310027	LACO PREF ACO ROLD 4AWG/NN 25MM2 LR PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: ROLDANA; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QTD VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA / MULTIPLEX NEUTRO NU CA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 75 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 5,70 A 6,45 MM; COMPRIMENTO APLICADO: 480MM / +-25MM; ESCORREGAMENTO:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 34 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			CA 78DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; BITOLA CABO: CA 4AWG/ CA 16MM2 NN; CODIGO COR: LARANJA-LR; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
25	134310020	LACO PREF ACO ROLD 2AWG/NN 35MM2 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: ROLDANA; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDAMENTO: DIREITA; QTD VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,31MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA / MULTIPLEX NEUTRO NU CA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 75 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,30 A 8,20 MM; COMPRIMENTO APLICADO: 560MM / +-25MM; ESCORREGAMENTO: CA 120DAN / CAL 218DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; BITOLA CABO: CA 2AWG/ CA 35MM2 NN; CODIGO COR: VERMELHO-VM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
26	134310023	LACO PREF ACO ROLD 1/0AWG/NN50MM2 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: ROLDANA; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDAMENTO: DIREITA; QTD VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA / MULTIPLEX NEUTRO NU CA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 75 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,30 A 8,20 MM; COMPRIMENTO APLICADO: 615MM / +-25MM; ESCORREGAMENTO: CA 177DAN / CAL 314DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; BITOLA CABO: CA 1/0AWG/ CA 50MM2 NN; CODIGO COR: AZUL-AZ; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 35 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
27	134310025	LACO PREF ACO ROLD 2/0AWG/NN70MM2 AZ PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: ROLDANA; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QTD VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,90MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA / MULTIPLEX NEUTRO NU CA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 75 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,80 A 11,0 MM; COMPRIMENTO APLICADO: 615MM / +-25MM; ESCORREGAMENTO: CA 222DAN / CAL 398DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; BITOLA CABO: CA 2/0AWG/ CA 70MM2 NN; CODIGO COR: AZUL-AZ; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
28	134310039	LACO PREF ACO TOPO 4AWG P60 LR PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 5,70 - 6,45 MM; BITOLA CABO: CAA 4 AWG (6/1); COMPRIMENTO APLICACAO: 635 MM; CODIGO COR: LARANJA; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
29	134310035	LACO PREF ACO TOPO 2AWG P60 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO;* COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,30 - 8,20 MM; BITOLA CABO: CA 2 AWG (7 FIOS) / CAA 2 AWG (6/1); COMPRIMENTO APLICACAO: 700 MM; CODIGO COR: VERMELHO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 36 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
30	134310032	LACO PREF ACO TOPO 1/0AWG P60 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,15 - 10,25 MM; BITOLA CABO: CA 1/0 AWG (7 FIOS) / CAA 1/0 AWG (6/1); COMPRIMENTO APLICACAO: 750 MM; CODIGO COR: AMARELO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
31	134310033	LACO PREF ACO TOPO 2/0AWG P60 AZ MNT	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1045 / 1070; REVESTIMENTO: ALUMINIZADO; ENCORDOAMENTO: A DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES DE ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO, COMPRIMENTO 140 MM, ESPESSURA 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 10,31 - 11,67 MM. BITOLA CABO: CA 2/0 AWG (7/ FIOS)/ CAA 2/0 AWG (6/1); COMPRIMENTO APLICACAO: 635 MM; CODIGO COR:/ AZUL; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: USO EXCLUSIVO DA MANUTENCAO (COMPRA LIBERADA)-MNT; SUBSTITUTO: N/A
32	134310037	LACO PREF ACO TOPO 4/0AWG P60 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 13,10 - 14,65 MM; BITOLA CABO: CA 4/0 AWG (7 FIOS) / CAA 4/0 AWG (6/1);COMPRIMENTO APLICACAO: 800 MM; CODIGO COR: VERMELHO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 37 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
33	134310029	LACO PREF ACO TOPO CA 336,4 P60 VD PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO, COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 16,20 - 18,15 MM; BITOLA CABO: CA 336,4 MCM (19 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO: 840 MM; CODIGO COR: VERDE; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
34	134310049	LACO PREF ACO TOPO CAA 336,4 P60 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: TOPO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 17,40 - 19,30 MM; BITOLA CABO: CAA 336,4 MCM (26/7 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO: 880 MM; CODIGO COR: AMARELO; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
35	134310007	LACO PREF ACO LAT SP 4AWG P60 LR PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,31MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 5,70 - 6,45 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 4 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 500 MM; CODIGO COR: LARANJA-LR; ESCORREGAMENTO: CA 78DAN / CAA 168DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 38 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
36	134310004	LACO PREF ACO LAT SP 2AWG P60 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,31MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,30 - 8,20 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 2 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 525 MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO: CA 120DAN / CAA 253DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
37	134310002	LACO PREF ACO LAT SP 1/0AWG P60 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,15 - 10,25 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 1/0 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 580 MM; CODIGO COR: AMARELO; ESCORREGAMENTO: CA 177DAN / CAA 389DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
38	134310006	LACO PREF ACO LAT SP 4/0AWG P60 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,90MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 13,10 - 14,65 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 4/0 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 730 MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 39 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			ESCORREGAMENTO: CA 340DAN / CAA 741DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
39	134310001	LACO PREF ACO LAT SP CA 336 P60 VD PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 16,20 - 18,15 MM; BITOLA CABO: CA 336,4MCM; COMPRIMENTO APLICACAO: 780 MM; CODIGO COR: VERDE-VD; ESCORREGAMENTO: CA 545DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
40	134310002	LACO PREF ACO LAT SP CAA 336 P60 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 17,40 - 19,30 MM; BITOLA CABO: CAA 336,4MCM; COMPRIMENTO APLICACAO: 820 MM; CODIGO COR: AMARELO-AM; ESCORREGAMENTO: CAA 1258DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
41	134310014	LACO PREF ACO LAT DP 4AWG P60 LR PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 2,54MM; APLICACAO:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 40 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 5,70 - 6,45 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 4 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 410 MM; CODIGO COR: LARANJA-LR; ESCORREGAMENTO: CA 78DAN / CAA 166DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
42	134310048	LACO PREF ACO LAT DP 2AWG P60 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 2,54MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 7,30 - 8,20 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 2 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 430 MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO: CA 120DAN / CAA 253DAN; ARRANCAMENTO: 300DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
43	134310009	LACO PREF ACO LAT DP 1/0AWG P60 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 2,54MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 9,15 - 10,25 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 1/0 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 430 MM; CODIGO COR: AMARELO; ESCORREGAMENTO: CA 177DAN / CAA 389DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 41 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
44	134310011	LACO PREF ACO LAT DP 4/0AWG P60 VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 13,10 - 14,65 MM; BITOLA CABO: CA/CAA 4/0 AWG; COMPRIMENTO APLICACAO: 520 MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO: CA 340DAN / CAA 741DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
45	134310008	LACO PREF ACO LAT DP CA 336 P60 VD PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 16,20 - 18,15 MM; BITOLA CABO: CA 336,4MCM; COMPRIMENTO APLICACAO: 550 MM; CODIGO COR: VERDE-VD; ESCORREGAMENTO: CA 545DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 42 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
46	134310013	LACO PREF ACO LAT DP CAA 336 P60 AM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: ACO CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE, CLASSE 2 OU B; ENCORDAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO CA/CAA; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 17,40 - 19,30 MM; BITOLA CABO: CAA 336,4MCM; COMPRIMENTO APLICACAO:600 MM; CODIGO COR: AMARELO-AM; ESCORREGAMENTO: CAA 1258DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
47	134320001	SECCIONADOR PREF CERC 2,6-3,0MM PT PDE	SECCIONADOR, PREFORMADO, PARA CERCA; COMPOSTO: 01 ISOLADOR, 02 ALCAS PREFORMADOS; MATERIAL ISOLADOR: POLIAMIDA REFORCADA COM FIBRA DE VIDRO; MATERIAL ALCA: ARAME CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO ALCA: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE; ELEMENTO ABRASIVO ALCA: OXIDO DE ALUMINIO COM ALTO TEOR DE PUREZA; COR ISOLADOR: BEGE; INTERVALO DIAMETRO: 2,6 - 3,0 MM; APLICACAO: CERCA ARAME FARPADO/LISO; TENSAO ISOLACAO: 35 KV SECO, 15 KV SOB CHUVA; RESISTENCIA MECANICA: 450 DAN; CÓDIGO COR ALCA: PRETO-PT; NORMAS APLICAVEIS: NBR 16051/16052; DESENHOS, NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
48	134320007	SECCIONADOR PREF CERC 2,6-3,0MM AM PDE	SECCIONADOR, PREFORMADO, PARA CERCA; COMPOSTO: 01 ISOLADOR, 02 ALCAS PREFORMADOS; MATERIAL ISOLADOR: POLIAMIDA REFORCADA COM FIBRA DE VIDRO; MATERIAL ALCA: ARAME CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO ALCA: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE; ELEMENTO ABRASIVO ALCA: OXIDO DE ALUMINIO COM ALTO TEOR DE PUREZA; COR ISOLADOR: BEGE; INTERVALO DIAMETRO: 3,26 - 4,11 MM; APLICACAO: CERCA ARAME FARPADO; TENSAO ISOLACAO: 35 KV SECO, 15 KV SOB CHUVA; RESISTENCIA MECANICA: 450 DAN; CÓDIGO COR ALCA: AMARELO-AM; NORMAS/ESPECIFICACOES

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 43 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
49	134320008	SECCIONADOR PREF CERC 3,26-4,11MM VD PDE	SECCIONADOR, PREFORMADO, PARA CERCA; COMPOSTO: 01 ISOLADOR, 02 ALCAS PREFORMADOS; MATERIAL ISOLADOR: POLIAMIDA REFORCADA COM FIBRA DE VIDRO; MATERIAL ALCA: ARAME CARBONO 1050 A 1070; REVESTIMENTO ALCA: ZINCADO POR IMERSAO A QUENTE; ELEMENTO ABRASIVO ALCA: OXIDO DE ALUMINIO COM ALTO TEOR DE PUREZA; COR ISOLADOR: BEGE; INTERVALO DIAMETRO: 2,60 - 3,00 MM; APLICACAO: CERCA ARAME FARPADO; TENSÃO ISOLACAO: 35 KV SECO, 15 KV SOB CHUVA; RESISTENCIA MECANICA: 450 DAN; CÓDIGO COR ALCA: VERDE-VD; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00102.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 44 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
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.00102.EQTL - Pré-formados Metálicos em Aço Carbono Revisão 02 - 2026									
Fabricante:										N° Pedido:									
Modelo:										Código Equatorial:									
N° 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 ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 1 da ET.00102																
2	Verificação Dimensional	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 1 da ET.00102																
3	Resistência ao escorregamento ou ruptura das alças pré-formadas	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00102																
4	Resistência ao escorregamento dos laços pré-formados	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00102																
5	Resistência ao arrancamento dos laços pré-formados	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00102																
6	Revestimento de zinco	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00102																
7	Resistência a Propagação de chama do seccionador pré-formado de cerca	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00102																
Tipo da Inspeção	1		2				3												
	Local de Inspeção F = Fábrica L = Laboratório Terceirizado S = Subfornecedor		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 Registro ¹ E = Exame / Análise ² (*) = 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 19: Plano de inspeção e testes disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 45 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
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.00102.EQTL - Pré-formados Metálicos em Aço Carbono Revisão 02 - 2026				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo	-	Pré-formado em aço carbono COPANT 1050 a 1070	
2	Tensão de Ruptura da Vareta	daN/mm²	125	
3	Alongamento Mínimo da Vareta em 250mm	%	3	
4	Superfície	-	Revestimento em zinco classe 2 ou B	
5	Elemento Abrasivo	-	Oxido de zinco com alto teor de pureza	
5.1	Minímo de Pureza do Elemento Abrasivo	%	99	
6	Número de Varetas	und		
7	Dimensões	-	-	
7.1	Comprimento do Coxim (Mínimo)	mm		
7.2	Espessura do Coxim	mm		
7.3	Diâmetro Nominal da Vareta	mm		
7.4	Comprimento Após Aplicação	mm		
7.5	ΔL da Alça para Cordoalha de Aço	mm		
8	Resistências Mínimas			
8.1	Ao Escorregamento ou Ruptura - Cabo CA	daN		
8.2	Ao Escorregamento ou Ruptura - Cabo CAA	daN		
8.3	Ao Escorregamento ou Ruptura - Cabo CAL	daN		
8.4	Ao Escorregamento ou Ruptura - Cabo Concêntrico	daN		
8.5	Ao Escorregamento ou Ruptura - Cordoalha aço	daN		
8.6	Ao Escorregamento ou Ruptura - Arame de Cerca	daN		
8.5	Resistência mínima ao arrancamento	daN		
9	Código de Cor do Pré-Formado	-		
10	Isolador do Seccionador de Cerca			
10.1	Cor do Isolador	-		
10.2	Distância Entre Furos do Isolador	mm		
10.3	Espessura do Isolador (e)	mm		
10.4	Tensão Suportável a 60Hz Mínima (1 min.) a Seco	kV		
10.5	Tensão Suportável a 60Hz Mínima (1 min.) Sob Chuva	kV		
11	Garantia	-	24 meses	

Nota 20: Folha de Dados e Características Garantidas disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 46 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo III – Quadro de Desvios Técnicos e Exceções

		ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES ET.00102.EQTL - Pré-Formados Metálicos em Aço Carbono Revisão 02 - 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 21: Quadro de desvios técnicos e exceções disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 47 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração/ Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	05/10/2017	Geral	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade à revisão 03 do antigo padrão ET.31.102.	Francisco Carlos Martins Ferreira
01	20/08/2022	Geral	Emissão inicial para adequação ao novo padrão de formatação dos documentos do Grupo Equatorial Energia.	Fabiano Brandão dos Santos
02	12/08/2026	Geral	Revisão inicial para adequação ao novo padrão de formatação dos documentos do Grupo Equatorial Energia.	Saulo Rabelo Cunha
		Desenhos 1 a 8	Readequação/Atualização de Desenhos.	
		Referências	Substituição da ABNT NBR 8094 pela ABNT NBR 17088.	
		Emendas	Exclusão da emendas pré-formadas para atender padronização de emendas automáticas.	
		Tabela 3	Inserção de alça pré-formados de distribuição para cabos multiplex NN 16mm ² e 70mm ² .	
		Tabela 4	Inserção de alça pré-formados de serviço para cabo multiplex NN 70mm ² .	
		Tabela 5	Inserção de alças de serviço para condutores concêntricos.	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/08/2026	Página: 48 de 49
Título: Pré-formados Metálicos em Aço Carbono		ET.00102.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

REV	DATA (Elaboração/ Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
		Tabela 7	Inserção do laço pré-formados de roldana para cabo multiplex NN 16mm².	
		Tabela 8	Inserção do laço pré-formado de topo para cabo 2/0AWG CA e CAA para manutenção.	
		Tabela 9	Inserção do laço pré-formado lateral simples para cabo 336,4AWG CAA.	
		Tabelas 11 e 12	Exclusão do item fora de padrão 124320006.	
		Tabelas 11 e 12	Inserção dos novos pré-formados padronizados para seccionamento de cerca	
		Tabela 13	Atualização das descrições resumidas e detalhadas conforme padrão Equatorial.	
		Anexos	Atualização e Inserção de anexos conforme Template Equatorial.	

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Saulo Rabelo Cunha – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

COLABORADOR (ES)

Sâmya Tárcyla Baldez Rosa – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

REVISOR (ES)

Fabrcio Luis Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

**PRÉ-FORMADOS METÁLICOS
EM AÇO CARBONO**

GRUPO
equatorial

