

PRÉ-FORMADOS METÁLICOS EM LIGA DE ALUMÍNIO

Especificação Técnica – ET.00249

Revisão 00 – 2026

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para os pré-formados metálicos fabricados em liga de alumínio utilizados nas redes de distribuição de energia elétrica das 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	6
5.1	Generalidades	6
5.2	Desenho do Material.....	6
5.3	Códigos Padronizados	6
5.4	Identificação	6
5.5	Embalagem.....	7
5.6	Garantia	8
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos.....	8
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.....	11
8	DESENHOS	15
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	21
10	ANEXOS	33
11	CONTROLE DE REVISÕES.....	36
12	APROVAÇÃO	36

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 4 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.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 de distribuição nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação dos Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio

Os pré-formados metálicos fabricados em liga de alumínio são utilizados na montagem de estruturas em redes de distribuição de 13,8 kV, 23,1 kV e 34,5 kV em áreas de corrosão alta e muito alta.

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: 28/08/2026	Página: 5 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
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.

4 REFERÊNCIAS

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

ABNT NBR 5456:2010 – Eletricidade geral – Terminologia;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 6 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ABNT NBR 5460:1992 – Sistemas elétricos de potência;

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

ABNT NBR 14070:2005 – Alumínio e suas ligas – Métodos de análises químicas;

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

ABNT NBR ISO 209:2010 – Alumínio e suas ligas – Composição química.

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

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

5.2 Desenho do Material

Os pré-formados devem atender ao especificado nos Desenhos 1 a 6.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para os pré-formados são apresentados na Tabela 9.

5.4 Identificação

Os pré-formados 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;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 7 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- 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 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 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;
- 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. 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;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 8 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- 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.

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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 9 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.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

6.1.1.1 Varetas em Liga de Alumínio

Fios em liga de alumínio ABNT 6061 ou 6201, conforme ABNT NBR ISO 209. Deverá atender os seguintes requisitos:

- Tensão de Ruptura mínima de 35 daN/mm²;
- Alongamento mínimo de 3% em 250mm.

6.1.1.2 Elemento Abrasivo

O elemento abrasivo utilizado na parte interna dos pré-formados deve ser em óxido de alumínio 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 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 8.

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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 10 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

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.

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

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 do pré-formado 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 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:

- 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;
- Carga cíclica das alças pré-formadas;
- Vibração;
- Carga mantida para alças pré-formadas com uso em condutores com revestimento;
- Impacto (para alças pré-formadas, exceto alça de serviço);
- Determinação da composição química;
- Corrosão por exposição à névoa salina;
- Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre;
- Radiointerferência;
- Resistência ao ozônio dos coxins dos laços pré-formados.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 11 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

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:

- Inspeção visual;
- Verificação dimensional.

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.

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

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 12 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
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	
					2ª	5	1	2	2ª	5	3	4
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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 13 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
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 (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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 14 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

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: 28/08/2026	Página: 15 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

8 DESENHOS

Desenho 1 - Alça Pré-formada de Distribuição em Liga de Alumínio para Condutores Nus e Multiplexados com Neutro Isolado



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

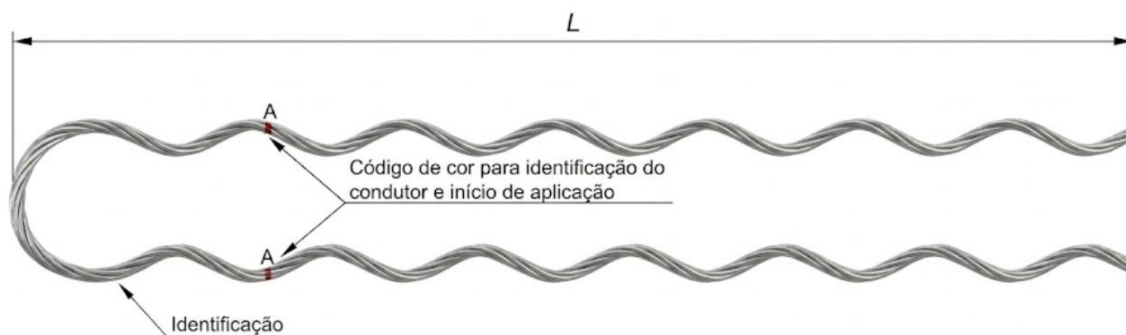
Nota 5: Para a bitola 394,5 MCM, convém que a hélice seja do tipo torcida na dobra da alça.

Tabela 3 –Alça Pré-formada de Distribuição em Liga de Alumínio para Condutores Nus e Multiplexados com Neutro Isolado

Código	Condutor de Referência		Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência ao Escorregamento ou Ruptura Mínima (daN)	Código de Cor
	MCM/mm²				Número de Varetas	Diâm. Nominal das Varetas (mm)	Comp. Após Aplicação (L±25)		
	CAL	Neutro Isolado	Mínimo	Máximo					
134300149	-	16	7,35	8,25	3	2,31	330	120	Branco
134300150	-	25	8,70	9,70	3	2,31	345	178	Amarelo
134300151	-	35	10,20	11,20	3	2,54	445	437	Vermelho
134300116	155,4	-	10,3	11,55	3	3,25	710	2.393	Azul
134300152	-	50	11,6	12,8	3	2,9	510	629	Verde
134300117	246,9	-	13,1	14,65	4	3,66	865	3.863	Vermelho
134300153	-	70	13,5	14,5	4	2,90	545	796	Preto
134300157	394,5	-	17,4	19,3	5	4,11	1.000	5.897	Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 16 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 2 - Alça Pré-formada de Serviço para Condutores Multiplexados com Neutro Isolado



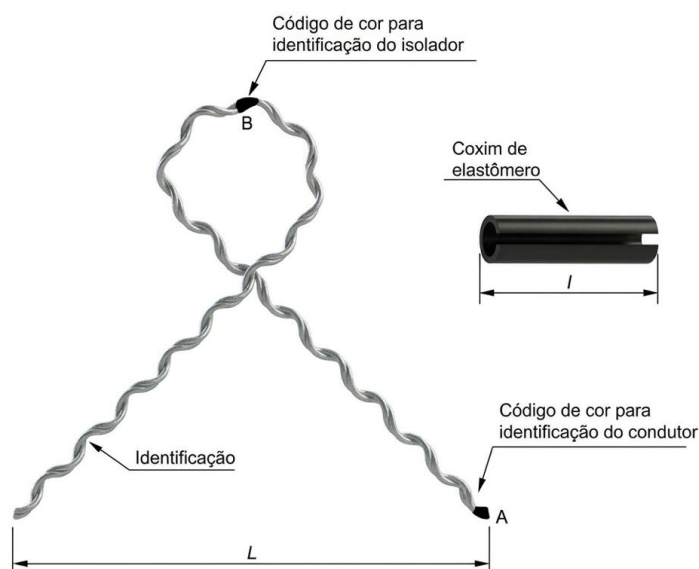
Nota 6: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

Tabela 4 –Alça Pré-formada de Serviço em Liga de Alumínio para Condutores Multiplexados com Neutro Isolado

Código	Condutor de Referência Neutro Isolado (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	
134300154	10/16	-	6,45	7,50	2	2,06	330	120	-	Branco
134300155	25	-	8,70	9,70	2	2,54	380	178	-	Laranja
134300158	-	35	10,20	11,20	3	2,54	445	-	437	Vermelho
134300159	-	50	11,60	12,80	3	2,90	510	-	629	Verde
134300160	-	70	13,50	14,50	4	2,90	545	-	796	Preto

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 17 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 3 - Laço Pré-formado de Roldana para Condutores de Alumínio e Multiplexados com Neutro Isolado



Nota 7: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

Nota 8: Ø Pescoço do isolador 45mm, código de cor laranja.

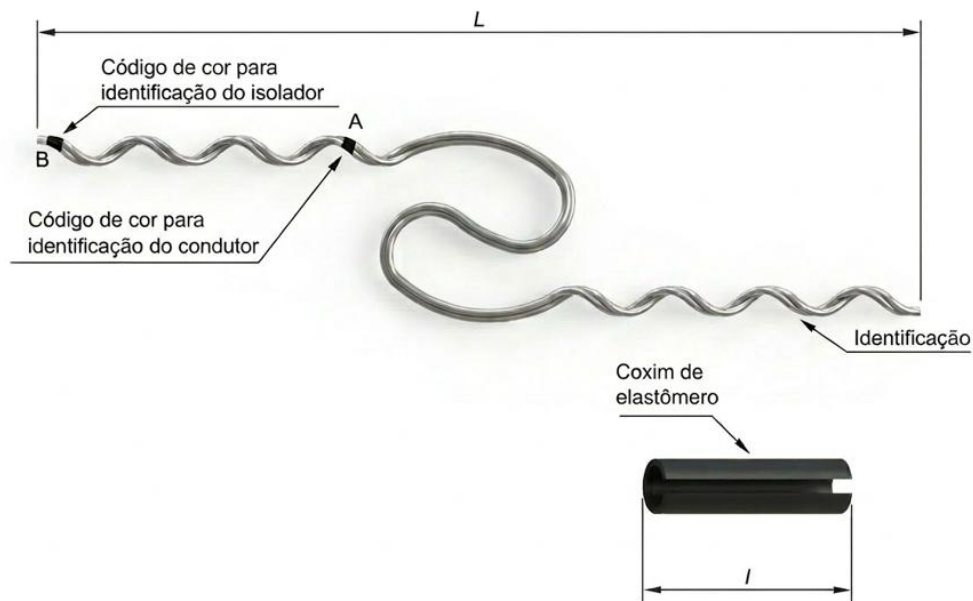
Nota 9: Comprimento do coxim: $I = 75\text{mm}$ (mínimo) e espessura de 3mm ($\pm 0,5\text{mm}$).

Tabela 5 –Laço Pré-formado de Roldana em Liga de Alumínio para Condutores Multiplexados com Neutro Isolado

Código	Condutor de Referência (mm²)		Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima ao (daN)			Código de Cor para Identificação e Início de Aplicação "A"
					Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas (mm)	Comprimento Após Aplicação L±25 (mm)				
	CA	CAL	Mín.	Máx.				Escorregamento		Arrancamento	
								CA	CAL		
134310172	10/16	-	6,45	7,50	3	2,06	400	60	-	300	Azul
134310173	25	-	8,70	9,70	3	2,06	420	78	-	300	Laranja
134310171	-	35	10,20	11,20	3	2,06	470	-	218	300	Vermelho
134310174	-	50	11,60	12,80	3	2,06	480	-	314	600	Amarelo
134310175	-	70	13,50	14,50	3	2,31	500	-	398	600	Azul

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 18 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 4 - Laço Pré-formado de Topo para Condutores de Alumínio



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

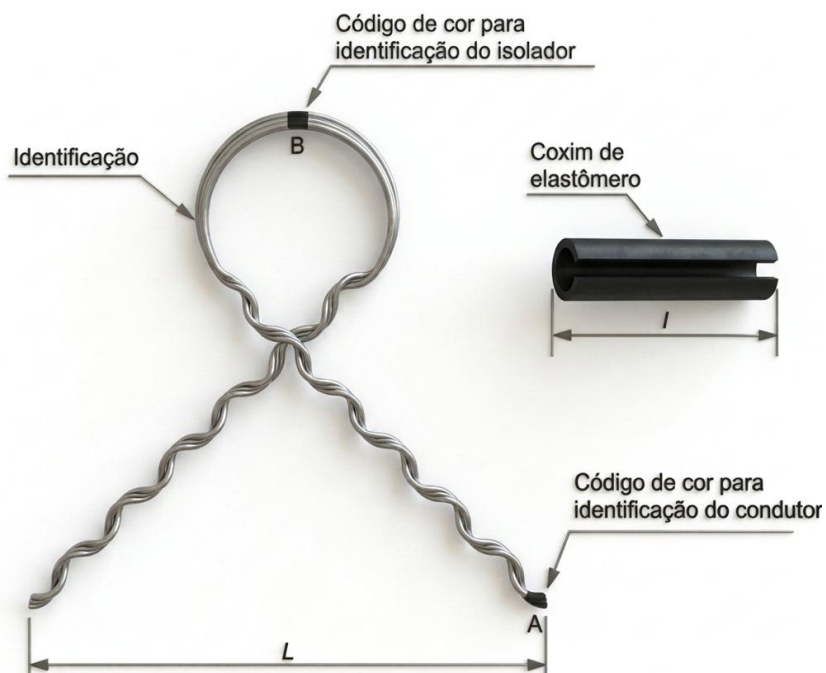
Nota 11: Comprimento do coxim: $l = 140\text{mm}$ (mínimo) e espessura de $3\text{mm} (\pm 0,5\text{mm})$.

Tabela 6 – Laço Pré-formado de Topo para Condutores de Alumínio

Código	Condutor de Referência (MCM)	Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima (daN)		Código de Cor
				Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas	Comprimento Mínimo após Aplicação L±25 (mm)	Escorregamento	Arrancamento	
	CAL	Mínimo	Máximo			Ø Pescoço Isolador 60mm (Preto)			
134310122	155,4	10,30	11,55	2	2,54	690	478	600	Azul
134310126	246,9	13,10	14,65	2	3,25	730	761		Vermelho
134310178	394,5	17,40	19,30	2	3,25	820	1179		Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 19 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 5 - Laço Pré-formado Lateral Simples para Condutores de Alumínio



Nota 12: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

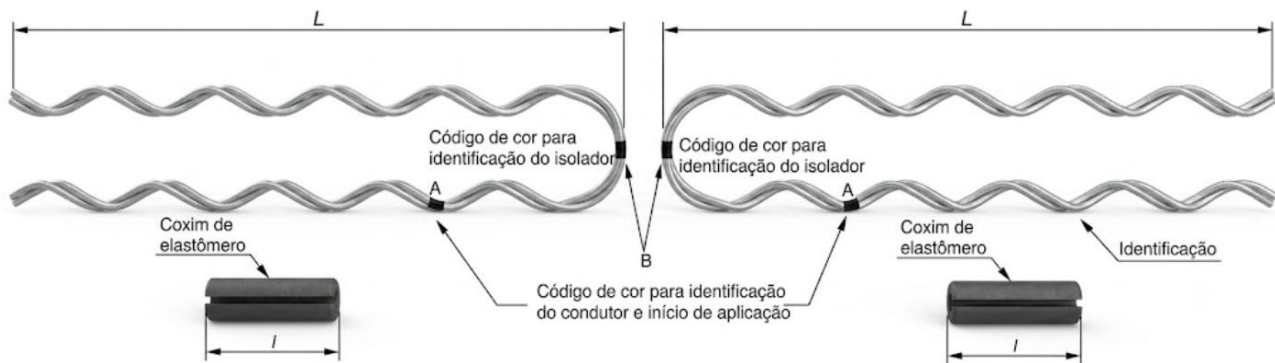
Nota 13: Comprimento do coxim: $I = 140\text{mm}$ (mínimo) e espessura de $3\text{mm} (\pm 0,5\text{mm})$.

Tabela 7 –Laço Pré-formado Lateral Simples para Condutores de Alumínio

Código	Condutor de Referência (MCM)	Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima (daN)		Código de Cor
				Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas	Comprimento Mínimo após Aplicação L±25 (mm)	Escorregamento	Arrancamento	
	CAL	Mínimo	Máximo			Ø Pescoço Isolador 60mm (Preto)			
134310119	155,4	10,30	11,55	3	2,90	630	478	600	Azul
134310124	246,9	13,10	14,65	3	2,90	730	761		Vermelho
134310123	394,5	17,40	19,30	3	3,25	820	1179		Amarelo

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 20 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

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



Nota 14: Formação em hélice no sentido horário (à direita).

Nota 15: Comprimento do coxim: $l = 90\text{mm}$ (mínimo) e espessura de 3mm ($\pm 0,5\text{mm}$).

Tabela 8 –Laço Pré-Formado Lateral Duplo para Condutores de Alumínio

Código	Condutor de Referência (MCM)	Intervalo de Diâmetro para Aplicação (mm)		Dimensões			Resistência Mínima (daN)		Código de Cor
				Número de Varetas	Diâmetro Nominal das Varetas	Comprimento Mínimo após Aplicação L±25 (mm)	Escorregamento	Arrancamento	
	CAL	Mínimo	Máximo			Ø Pescoço Isolador 60mm (Preto)			
134310121	155,4	10,30	11,55	4 (2+2)	2,54	460	478	600	Azul
134310120	246,9	13,10	14,65	4 (2+2)	3,25	520	761		Vermelho
134310118	394,5	17,40	19,30	4 (2+2)	3,25	600	1179		Amarelo

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 21 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 9 – Códigos e Descrições Padronizadas

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
1	134300149	ALCA PREF CAL DT CABO 16MM2 NI BR PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME: LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO /TRATAMENTO SUPERFICIE: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO: 7,35MM A 8,25MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 16MM2; COMPRIMENTO APLICADO: 330MM +/- 25MM; CODIGO COR: BRANCO-BR; ESCORREGAMENTO MINIMO: 120 DAN; QTDE DE VARETAS: 03 (TRÊS); NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
2	134300150	ALCA PREF CAL DT CABO 25MM2 NI BR PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO: DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME: LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO: 8,70MM A 9,70MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 25MM2; COMPRIMENTO APLICADO:345MM +/- 25MM; CODIGO COR: AMARELO-AM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 178 DAN; QTDE DE VARETAS: 03 (TRÊS); NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 22 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
3	134300151	ALCA PREF CAL DT CABO 35MM2 NI VM PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:10,2MM A 11,2MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 35MM2; COMPRIMENTO APLICADO:445MM +/- 25MM; CODIGO COR:VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 437 DAN; QTDE DE VARETAS: 03 (TRÊS); NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
4	134300116	ALCA PREF CAL DT CABO 155,4MCM VM PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201 NU; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:10,3MM A 11,55MM; BITOLA CABO: 155,4MCM ANAHEIN (7 FIOS); COMPRIMENTO APLICADO:710MM +/- 25MM; CODIGO COR:AZUL-AZ; ESCORREGAMENTO MINIMO: 2.393 DAN; QTDE DE VARETAS: 03 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 3,25MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
5	134300152	ALCA PREF CAL DT CABO 50MM2 NI VD PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:11,6MM A 12,8MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 50MM2; COMPRIMENTO APLICADO:510MM +/- 25MM; CODIGO COR:VERDE-VD; ESCORREGAMENTO MINIMO: 629 DAN; QTDE DE VARETAS: 03 (TRÊS); NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 23 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
			ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
6	134300117	ALCA PREF CAL DT CABO 246,9MCM VM PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201 NU; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:13,1MM A 14,65MM; BITOLA CABO: 246,9MCM ALLIANCE (7 FIOS); COMPRIMENTO APLICADO:865MM +/- 25MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 3.863 DAN; QTDE DE VARETAS: 04 (QUATRO); DIAMETRO DA VARETA: 3,66MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
7	134300153	ALCA PREF CAL DT CABO 70MM2 NI PT PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:13,5MM A 14,5MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 70MM2; COMPRIMENTO APLICADO:545MM +/- 25MM; CODIGO COR: PRETO-PT; ESCORREGAMENTO MINIMO: 796 DAN; QTDE DE VARETAS: 04 (QUATRO); NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 24 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
8	134300157	ALCA PREF CAL DT CABO 394,5MCM AM PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:DISTRIBUICAO-DT; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201 NU; ACESSORIO: COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:13,1MM A 14,65MM; BITOLA CABO: 394,5MCM CANTON (19 FIOS); COMPRIMENTO APLICADO:1.000MM +/- 25MM; CODIGO COR: AMARELO-AM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 5.897 DAN; QTDE DE VARETAS: 05 (CINCO); DIAMETRO DA VARETA: 4,11MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
9	134300154	ALCA PREF SERV CAL MULT NI 16MM2 BR PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:SERVICO-SERV; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; QTD DE VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,06MM; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:10,20MM A 11,20MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 10MM2 E 16MM2; COMPRIMENTO APLICADO: 330MM +/- 25MM; CODIGO COR:BRANCO-BR; ESCORREGAMENTO MINIMO: 120 DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
10	134300155	ALCA PREF SERV CAL MULT NI 25MM2 LR PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:SERVICO-SERV; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; QTD DE VARETAS: 2; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:8,70MM A 9,70MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 25MM2; COMPRIMENTO APLICADO:380MM +/- 25MM; CODIGO COR: LARANJA-LR; ESCORREGAMENTO MINIMO: 178 DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 25 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
			APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
11	134300158	ALCA PREF SERV CAL MULT NI 35MM2 VM PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:SERVICO-SERV; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; QTD DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,54MM; ENCORDAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:10,20MM A 11,20MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 35MM2; COMPRIMENTO APLICADO:445MM +/-25MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 437 DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
12	134300159	ALCA PREF SERV CAL MULT NI 50MM2 VD PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:SERVICO-SERV; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; QTD DE VARETAS: 3; DIAMETRO VARETA: 2,90MM; ENCORDAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO: 11,60MM A 12,80MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 50MM2; COMPRIMENTO APLICADO:510MM +/-25MM; CODIGO COR:VERDE-VD; ESCORREGAMENTO MINIMO: 629 DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 26 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
13	134300160	ALCA PREF SERV CAL MULT NI 70MM2 PT PDE	ALCA PREFORMADA; TIPO:SERVICO-SERV; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO/TRATAMENTO SUPERFICIE:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; QTD DE VARETAS: 4; DIAMETRO VARETA: 2,90MM; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; ACESSORIO:COMPOSTO ANTIOXIDO; DIAMETRO APLICACAO:13,50MM A 14,50MM; BITOLA CABO: MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 70MM2; COMPRIMENTO APLICADO:545MM +/- 25MM; CODIGO COR: PRETO-PT; ESCORREGAMENTO MINIMO: 796 DAN; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)- PDE; SUBSTITUTO: N/A
14	134310172	LACO PREF CAL ROLD NI 10/16MM2 BR PDE	LACO PREFORMADO; ROLDANA; MATERIAL ARAME: LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR:45MM; DIAMETRO APLICACAO:6,45 A 7,50MM; BITOLA CABO:MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 16MM2; COMPRIMENTO APLICACAO:400MM ± 25MM; CODIGO COR: BRANCO; ESCORREGAMENTO MINIMO:60DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 300DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,06MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, - ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
15	134310173	LACO PREF CAL ROLD NI 25MM2 LR PDE	LACO PREFORMADO; ROLDANA; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR* PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45MM; DIAMETRO APLICACAO:8,70 A 9,70MM; BITOLA CABO:MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 25MM2; COMPRIMENTO APLICACAO:420MM ± 25MM; CODIGO COR: LARANJA; ESCORREGAMENTO MINIMO: 89DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 300DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 27 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
			DA VARETA: 2,06MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
16	134310171	LACO PREF CAL ROLD NI 35MM2 VM PDE	LACO PREFORMADO; ROLDANA; MATERIAL ARAME: LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45MM; DIAMETRO APLICACAO:10,2 A 11,2MM; BITOLA CABO:MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 35MM2; COMPRIMENTO APLICACAO:470MM ± 25MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 218DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 300DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,06MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NN/A
17	134310174	LACO PREF CAL ROLD NI 50MM2 VD PDE	LACO PREFORMADO; ROLDANA; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45MM; DIAMETRO APLICACAO:11,6A12,8MM; BITOLA CABO:MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 50MM2; COMPRIMENTO APLICACAO:480MM ± 25MM; CODIGO COR: VERDE; ESCORREGAMENTO MINIMO: 314DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 600DAN; QUANTIDADE VARETAS: 3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,06MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, - ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 28 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
18	134310175	LACO PREF CAL ROLD NI 70MM2 PT PDE	LACO PREFORMADO; ROLDANA; MATERIAL ARAME:LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 45MM; DIAMETRO APLICACAO:13,5A14,5MM; BITOLA CABO:MULTIPLEX NEUTRO ISOLADO 70MM2; COMPRIMENTO APLICACAO:500MM ± 25MM; CODIGO COR: PRETO; ESCORREGAMENTO MINIMO: 398DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,06MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
19	134310122	LACO PREF CAL TOPO 155,4MCM P60 AZ PDE	LACO PREFORMADO; TOPO; MATERIAL ARAME:CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR:60MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM:140MM; ESPESSURA COXIM:3MM; DIAMETRO APLICACAO:10,30 A 11,55MM; BITOLA CABO:CAL 155,4MCM ANAHEIM (7 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO: 690MM; CODIGO COR: AZUL-AZ; ESCORREGAMENTO MINIMO: 478DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,54MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 29 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
20	134310126	LACO PREF CAL TOPO 246,9MCM P60 VM PDE	LACO PREFORMADO; TOPO; MATERIAL ARAME:CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR:60MM; ACESSORIO:COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM:140MM; ESPESSURA COXIM:3MM; DIAMETRO APLICACAO:13,10 A 14,65MM; BITOLA CABO:CAL 246,9MCM ALLIANCE (7 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO:730MM; CODIGO COR:VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO MINIMO:761DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 3,25MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
21	134310178	LACO PREF CAL TOPO 395,4MCM P60 AM PDE	LACO PREFORMADO; TOPO; MATERIAL ARAME:CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; REVESTIMENTO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO:CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR:60MM; ACESSORIO:COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM:140MM; ESPESSURA COXIM:3MM; DIAMETRO APLICACAO:17,40 A 19,30MM; BITOLA CABO:CAL 394,5MCM CANTON (19 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO:820MM; CODIGO COR:AMARELO-AM; ESCORREGAMENTO MINIMO:820DAN; ARRANCAMENTO MINIMO:600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 3,25MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 30 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
22	134310119	LACO PREF CAL LAT SP 155,4MCM P60 AZ PDE	LACO PREFORMADO; LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME: CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; ELEMENTO ABRASIVO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO:DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM:140MM; ESPESSURA COXIM:3MM; DIAMETRO APLICACAO:10,30 A 11,55MM; BITOLA CABO:CAL 155,4MCM ANAHEIM (7 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO:630MM; CODIGO COR:AZUL-AZ; ESCORREGAMENTO MINIMO: 478DAN; ARRANCAMENTO MINIMO:600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,90MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
23	134310124	LACO PREF CAL LAT SP 246,9MCM P60 VM PDE	LACO PREFORMADO; LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME:CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; ELEMENTO ABRASIVO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM:140MM; ESPESSURA COXIM:3MM; DIAMETRO APLICACAO:13,10 A 14,65MM; BITOLA CABO:CAL 246,9MCM ALLIANCE (7 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO:761MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 761DAN; ARRANCAMENTO MINIMO: 600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 2,90MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 31 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
24	134310123	LACO PREF CAL LAT SP 394,5MCM P60 AM PDE	LACO PREFORMADO; LATERAL SIMPLES; MATERIAL ARAME:CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; ELEMENTO ABRASIVO:OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; APLICACAO: CONDUTOR ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM:140MM; ESPESSURA COXIM:3MM; DIAMETRO APLICACAO:17,40 A 19,30MM; BITOLA CABO:CAL 394,5MCM CANTON (19 FIOS); COMPRIMENTO APLICACAO: 820MM; CODIGO COR: AMARELO-AM; ESCORREGAMENTO MINIMO: 1179AN; ARRANCAMENTO MINIMO: 600DAN; QUANTIDADE VARETAS:3 (TRÊS); DIAMETRO DA VARETA: 3,25MM; NORMAS /ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; STATUS MATERIAL:MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
25	134310121	LACO PREF CAL LAT DP 155,4MCM AZ PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 2,54MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO LIGA 6201; DIAMETRO PESCOCO ISOLADOR: 60 MM; ACESSORIO: COXIM ELASTOMERO; COMPRIMENTO COXIM: 140 MM; ESPESSURA COXIM: 3 MM; DIAMETRO PARA APLICACAO: 10,30 - 11,55 MM; BITOLA CABO: CAL 155,4MCM; COMPRIMENTO APLICACAO:460 MM; CODIGO COR: AZUL-AZ; ESCORREGAMENTO: CAL 478DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; CONFORME ESPECIFICACAO TECNICA: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 32 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO DETALHADA
26	134310120	LACO PREF CAL LAT DP 246,9MCM VM PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO LIGA 6201; 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: CAL 246,9MCM; COMPRIMENTO APLICACAO:520 MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO: CAL 761DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; CONFORME ESPECIFICACAO TECNICA: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A
27	134310118	LACO PREF CAL LAT DP 394,5MCM VD PDE	LACO, PREFORMADO; TIPO: LATERAL DUPLO; MATERIAL ARAME: CAL-LIGA ALUMINIO 6061/6201; ELEMENTO ABRASIVO: OXIDO ALUMINIO C/ALTO TEOR PUREZA; ENCORDOAMENTO: DIREITA; QUANTIDADE DE VARETAS: 4(2+2); DIAMETRO VARETA: 3,25MM; APLICACAO: CONDUTORES ALUMINIO LIGA 6201; 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: CAL 394,5MCM; COMPRIMENTO APLICACAO:520 MM; CODIGO COR: VERMELHO-VM; ESCORREGAMENTO: CAL 761DAN; ARRANCAMENTO: 600DAN; CONFORME ESPECIFICACAO TECNICA: ET.00249.EQTL, ABNT NBR 16051, ABNT NBR 16052; MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: N/A

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 33 de 37
		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio			
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.00249.EQTL - Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio Revisão 00 - 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.00249							
2	Verificação Dimensional	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 1 da ET.00249							
3	Resistência ao Escorregamento ou Ruptura das Alças Pré-formadas	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00249							
4	Resistência ao Escorregamento dos Laços Pré-formados	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00249							
5	Resistência ao Arrancamento dos Laços Pré-formados	Conforme ABNT NBR 16052:2012	Conforme Tabela 2 da ET.00249							
Tipo da Inspeção	1		2			3				
	Local de Inspeção F = Fabrica 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 16: Plano de inspeção e testes disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 34 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.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.00249.EQTL - Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio Revisão 00 - 2026				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo	-	Pré-formado em Liga de Alumínio 6061 ou 6201	
2	Tensão de Ruptura da Vareta	daN/mm²	35	
3	Alongamento Mínimo da Vareta em 250mm	%	3	
4	Superfície	-	-	
5	Elemento Abrasivo	-	Oxido de alumínio com alto teor de pureza	
5.1	Mínimo 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	Resistência mínima ao arrancamento	daN		
9	Código de Cor do Pré-Formado	-		
10	Garantia	-	24 meses	

Nota 17: Folha de Dados e Características Garantidas disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 35 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.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.00249.EQTL - Pré-Formados Metálicos em Liga de Alumínio 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 18: Quadro de desvios técnicos e exceções disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/08/2026	Página: 36 de 37
Título: Pré-formados Metálicos em Liga de Alumínio		ET.00249.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração / Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	27/08/2026	Todos	Emissão Inicial	Saulo Rabelo Cunha

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Saulo Rabelo Cunha – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

COLABORADOR (ES)

Sâmia Tércila 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 LIGA DE ALUMÍNIO

GRUPO
equatorial

