

CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO

Especificação Técnica – ET.00147
Revisão 01 – 2025

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica apresenta as características técnicas mínimas exigíveis junto aos fornecedores, referentes aos conectores cunha de alumínio, aplicados nas redes e linhas aéreas convencionais de distribuição até 145 kV do Grupo Equatorial Energia, respeitando-se o que prescrevem as legislações oficiais, as normas técnicas da ABNT, os documentos técnicos e procedimentais em vigor, no âmbito das distribuidoras de energia do Grupo Equatorial, doravante denominadas apenas de 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	Desenhos do Material.....	7
5.3	Códigos Padronizados.....	7
5.4	Identificação	7
5.5	Embalagem.....	7
5.6	Garantia	9
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos	9
5.8	Credenciamento Técnico de Fornecedores.....	9
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	10
6.1	Características Técnicas	10
6.2	Características Operacionais	11
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS	12
7.1	Ensaio s	12
7.2	Relatório dos Ensaio s	14
7.3	Plano de Amostragem.....	14
8	DESENHOS.....	15
9	TABELAS.....	18
10	ANEXOS.....	36
11	CONTROLE DE REVISÕES	39
12	APROVAÇÃO	39

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 4 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Áreas de Aplicação da Especificação Técnica

Aplica-se a todas as gerências das concessionárias do Grupo Equatorial Energia, que necessitem aplicar, comprar ou de informações técnicas sobre o material aqui especificado, e a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento, elaboração de projetos e construção de linhas e subestações do sistema de distribuição aéreo de energia, nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação do Material

O conector cunha de alumínio, é um dispositivo eletromecânico em forma de cunha, utilizado como elemento de conexão elétrica entre os condutores tronco e de derivação, ao longo das redes e linhas convencionais de distribuição aéreas com tensões até 145 kV, pertencentes ao Grupo Equatorial Energia.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento do material aqui especificado;
- Validar tecnicamente as propostas de materiais/equipamentos, solicitados para compra, que estejam de acordo com o presente 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 Fornecedor (Fabricante)

- Fabricar e/ou fornecer o material aqui definido, conforme as exigências deste instrumento normativo.

2.3 Projetista / Construtor

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

3 DEFINIÇÕES

3.1 Condutor Principal

Condutor elétrico contínuo (tronco), do qual outros condutores podem ser derivados.

3.2 Condutor Derivação

Condutor elétrico que está ligado a um condutor principal (tronco).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 5 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

3.3 Conector

Dispositivo eletromecânico que faz ligação elétrica entre partes condutoras de um circuito, como condutores, barramentos, equipamentos e outros, conduzindo corrente elétrica e transmitindo ou não força mecânica.

3.4 Conector Derivação Cunha de Alumínio

Dispositivo de conexão elétrica, utilizado para executar ligações com derivações de condutores, em redes e linhas de distribuição de energia elétrica, constituído de uma cunha e de um elemento “C” (componente), concebido em liga de alumínio.

3.5 Conector de Tração Reduzida

É o conector que transmite forças mecânicas reduzidas, em relação às forças de ruptura dos condutores interligados por ele.

3.6 Conector Resistente ao Ambiente

Conector dotado de proteção especial contra meio ambiente agressivo.

3.7 Componente

Qualificativo dado para parte de uma ferragem de linha aérea, que pode ser separada facilmente, mas é normalmente fornecida com a ferragem.

3.8 Composto Antioxidante

Composto pastoso, contendo elementos sólidos (em pó), utilizado para prevenir a corrosão galvânica e melhorar as características elétricas das conexões.

3.9 Ensaios Especiais

São ensaios que tem o objetivo de avaliar materiais com suspeita de defeitos, devendo ser executados quando da abertura de não-conformidade, sendo executados em unidades recolhidas em cada unidade de negócio. Estes ensaios são contratados (execução e custos) pela CONCESSIONÁRIA.

3.10 Ensaios de Recebimento

São ensaios que tem o objetivo de verificar as características de um material, as quais podem variar com o processo de fabricação e com a qualidade das matérias primas. Estes ensaios, devem ser executados sobre uma amostragem de materiais escolhidos aleatoriamente, de um lote que foi submetido aos ensaios de rotina.

3.11 Ensaios de Tipo

São ensaios que tem o objetivo de verificar as principais características de um material, que dependem de seu projeto. Tais ensaios devem ser executados somente uma vez para cada projeto, e repetidos quando, o material, o projeto ou o processo de fabricação do material for alterado, ou quando solicitado pelo comprador.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 6 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

3.12 Redes e Linhas de Distribuição

Conjunto de estruturas, acessórios, condutores e equipamentos elétricos, aéreos ou subterrâneos, utilizados para a distribuição da energia elétrica, operando em baixa, média e/ou alta tensão. Estas redes e linhas, podem estar dispostas em circuitos radiais ou circuitos malhados, com ou sem recurso de interligação.

3.13 Resistividade

Fator de resistência de um material condutor, que depende de suas características físico-químicas.

4 REFERÊNCIAS

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

ABNT NBR 5427:1985 – Guia de utilização da norma ABNT NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimento na inspeção por atributos;

ABNT NBR 5456:2010 – Eletricidade geral – Terminologia;

ABNT NBR 5460:1992 – Sistemas elétricos de potência;

ABNT NBR 5474:1986 – Conector elétrico;

ABNT NBR 6564:2009 – Graxa lubrificante – Determinação do ponto de gota;

ABNT NBR 8096:1983 – Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre – Método de ensaio;

ABNT NBR 9326:2014 – Conectores para cabos de potência – Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos;

ABNT NBR 11788:2016 – Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;

ABNT NBR 11341:2014 – Derivados de petróleo – Determinação dos pontos de fulgor e de combustão em vaso aberto Cleveland;

ABNT NBR 11345:2005 – Graxa lubrificante – Determinação da consistência pela penetração do cone;

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

ABNT NBR 16864-2:2020 – Madeira serrada – Parte 2: Requisitos gerais;

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

IEC 61238-1-1:2018 – Compression and mechanical connectors for power cables – Part 1-1: Test methods and requirements for compression and mechanical;

ANSI/NEMA CC 1:2018 – Conexão de energia elétrica para subestações;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 7 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

ASTM E1004:2023 – Standard test method for determining electrical conductivity using the electromagnetic (Eddy Current) Method.

Nota 1: Todas as normas ABNT ou internacionais mencionadas acima, devem estar à disposição do inspetor desta CONCESSIONÁRIA, no local da inspeção.

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

Os conectores cunha de alumínio, aplicados nas redes e linhas convencionais de distribuição aéreas com tensões até 145 kV, devem seguir esta especificação em sua última versão.

5.2 Desenhos do Material

Os conectores cunha de alumínio e seus acessórios devem atender o especificado no Desenho 1 e no Desenho 3.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para os conectores cunha são apresentados nas Tabelas 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J e 1K. Para os cartuchos metálicos, são apresentados na Tabela 2.

5.4 Identificação

No corpo desses conectores, deve estar identificado de forma legível e indelével, o mínimo de informações como:

- Nome e/ou marca do fabricante;
- Lote e data de fabricação (mês/ano);
- Condutor principal: Bitola nominal (AWG/MCM), diâmetro nominal (mm) ou seção nominal (mm²), do menor e maior cabo aplicável;
- Condutor derivação: Bitola nominal (AWG/MCM), diâmetro nominal (mm) ou seção nominal (mm²), do menor e maior cabo aplicável;
- Cor do cartucho explosivo respectivo para aplicação.

5.5 Embalagem

Os conectores cunha de alumínio devem ser adequadamente embalados, de modo a garantir o transporte (ferroviário, rodoviário, hidroviário, marítimo ou aéreo) seguro até o local do armazenamento ou instalação, em qualquer condição que possa ser encontrada (intempéries, umidade, choques etc.). Considerando para efeito de garantia da embalagem, o mesmo período de garantia do material.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 8 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Os conectores cunha devem estar envoltos em graxa anticorrosiva ou composto anti-óxido, insolúvel em água, não tóxico, quimicamente neutro em relação aos materiais em contato, com grau de penetração igual a 290 (conforme ABNT NBR 11345), acondicionados em sacos plásticos, acompanhados do respectivo cartucho explosivo para aplicação (saco separado) e posteriormente acondicionados em container (caixa para transporte), confeccionada em madeira, com massa bruta não superior a 25 kg (vinte e cinco quilogramas), obedecendo às seguintes condições:

As madeiras utilizadas para fazer as caixas e os paletes, devem estar em concordância com a ABNT NBR 16864-2 e serem certificadas pelo IBAMA, sendo que estes paletes devem conter suporte para apoio, com marcação dos pontos e sentidos de içamento.

A caixa para transporte, deve ser confeccionada de modo que, o peso e as dimensões sejam conservados dentro de limites razoáveis, a fim de facilitar o manuseio, o armazenamento e o transporte com uso de empilhadeira ou carro hidráulico.

O material em contato com os conectores, não deverá:

- Reter umidade;
- Aderir a ele;
- Causar contaminação;
- Causar corrosão quando armazenado.

Cada container deve ser identificado, de forma legível e indelével e contendo as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante, com indicação do país de origem;
- Identificação completa do conteúdo, descrição material conforme o SAP EQUATORIAL, e quantidade;
- Massas bruta e líquida (kg);
- Dimensões do volume;
- Nome do Grupo "EQUATORIAL";
- Número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
- Número da nota fiscal;
- Seta indicando o sentido correto da estocagem.

Dependendo da quantidade de embalagens, estas devem ser unitizadas em paletes de madeira com dimensões de 1.200 mm x 1.000 mm. A altura do empilhamento das caixas de transporte, somada à altura do paleta de madeira, não pode ultrapassar 1.150 mm e a massa bruta de 1.000 kg, de forma que facilite a movimentação mecânica das mercadorias e de maneira adequada para evitar avarias nas peças. A acomodação das embalagens sobre o paleta, deve ser tal que permita a distribuição das massas de maneira uniforme conforme o Desenho 4. Informações necessárias nas etiquetas dos paletes:

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 9 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Nota 2: As embalagens não serão devolvidas ao fornecedor, e tanto para fornecedores nacionais quanto internacionais, deve ser cumprido o disposto no item 5.5.

5.6 Garantia

O período de garantia dos materiais, obedecido ainda o disposto na Ordem de Compra de Material (OCM), será de 24 (vinte e quatro) meses, a partir da entrega ao almoxarifado desta CONCESSIONÁRIA, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

Caso os materiais apresentem defeito ou deixem de atender os requisitos exigidos pela CONCESSIONÁRIA, 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 último.

5.7 Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos

As Propostas Técnicas, devem obrigatoriamente serem apresentadas, com no mínimo 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 – Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas (FD) desta especificação técnica. Salienta-se que os dados da referida lista são indispensáveis a análise técnica da oferta e devem ser apresentados independentemente destes constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados a proposta;
- Declaração de Exceção às Especificações conforme o Anexo III - Quadro de Desvios Técnicos e Exceções desta especificação técnica;
- Desenho dimensional numerado, indicando as atualizações/versões do mesmo e contendo as principais vistas, com 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 Fornecedor deve obrigatoriamente providenciar seu cadastro junto à CONCESSIONÁRIA no Portal do Fornecedor através do link [Home | Suprimais \(equatorialenergia.com.br\)](http://equatorialenergia.com.br) e inserir as informações solicitadas em cada etapa do processo para análise do seu cadastro.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 10 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

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

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

Em caso de fornecimento do conector cunha, o fornecedor deve ter proposta técnica e protótipo aprovados, devendo ser fornecido em perfeitas condições de fabricação, conforme o recomendado nos itens 5.1, 5.2, 5.4, 5.5 e 6.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

6.1 Características Técnicas

6.1.1 Material

O conector cunha divide-se em partes integrantes, que são:

a) Corpo, Elemento C ou Componente C;

Deve ser em liga de alumínio 6061 ou 6261 fundida (primeira fusão), com tratamento térmico, alta resistência à corrosão e alta condutividade.

b) Cunha;

Também deve ser em liga de alumínio fundida (primeira fusão), com tratamento térmico, alta resistência à corrosão e alta condutividade.

c) Cartucho Explosivo;

Deve ser em metal (calibre 22 - festim), contendo espoleta adequada ao diâmetro de aplicação, identificados por cores respectivas, podendo ser amarelo, azul ou vermelho, e acompanha o conector.

d) Composto Anti-óxido.

Este composto é utilizado na limpeza dos condutores, antes da aplicação do conector. Deve acompanhar o conector, e:

- Ser insolúvel em água, não tóxico, quimicamente neutro em relação aos materiais em contato e resistente à atmosfera industrial e marítima;
- Suportar ao ensaio de ciclos térmicos, sem alterar suas características;
- Ter ponto de gota mínimo de 170 °C, conforme ABNT NBR 6564;
- Manter suas propriedades em temperatura de até - 5° C;
- Ter ponto de fulgor superior a 200° C, conforme ABNT NBR 11341;
- Ter grau de penetração de 290, conforme ABNT NBR 11345;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 11 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

- Ser bom condutor elétrico;
- Ter um teor de pó de zinco em suspensão, variando entre 16 % e 40 %, desde que atendidas todas as exigências relacionadas nas alíneas anteriores, e com granulometria entre 80 µm e 150 µm.

As partes integrantes detalhadas acima estão indicadas no Desenho 2.

6.1.2 Características Elétricas

O conector cunha, deve:

- Permitir a aplicação em redes e/ou linhas aéreas convencionais (condutor nu) de distribuição de energia até 145 kV;
- Ter condutividade elétrica mínima a 20° C, igual a 34% IACS.

6.1.3 Resistência Mecânica

Os conectores cunha de alumínio, após instalados, devem suportar uma tração mínima de 20 daN.

6.1.4 Acabamento

O conector tipo cunha deve ser isento de fissuras, asperezas, estrias, inclusões, não terem arestas vivas, partes pontiagudas, reentrâncias e saliências que facilitem, quando instalados e com o passar do tempo, o acúmulo e aderência de pó, sujeira e umidade. Devem também, ser isentos de rebarbas que possam danificar os condutores na aplicação, ou que comprometam as suas condições de utilização e seu desempenho.

Este conector deve possuir uma trava de segurança, para evitar que a cunha se solte após a aplicação. Esta trava, deve também servir como ponto de inspeção visual, para verificar se o conector foi devidamente aplicado. Obrigatoriamente deverá existir uma marca na parte frontal da cunha, podendo ser esta marca maior ou menor em função do tamanho do conector, o que varia em função da combinação dos condutores conectados (condutor principal e condutor de derivação).

Os materiais e tratamentos estão indicados no Quadro 1.

6.2 Características Operacionais

O conector cunha, tratado nesta especificação, deve ser adequado para operar nas seguintes condições:

- Altitude não superior a 1.500 metros acima do nível do mar;
- Temperatura:
 - Máxima do ar ambiente de 45 °C;
 - Mínima do ar ambiente de -5 °C.
- Pressão máxima do vento: 700 Pa (70 daN/m²), valor correspondente a uma velocidade do vento de 122,4 km/h;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 12 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

- d) Umidade relativa do ar até 100 %;
- e) Nível máximo de radiação solar 1,1 kW/m², com alta incidência de raios ultravioleta;
- f) Precipitação pluviométrica média anual de 1.500 a 3.000 milímetros;
- g) O nível de poluição classe I e II (leve e médio).

Nota 3: A aplicação operacional deste conector deve ser feita de acordo com o Desenho 2.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaios

Os ensaios exigidos nesta especificação, devem ser realizados conforme as normas ABNT, os quais estão discriminados e classificados no item 7.1 e na Tabela 4.

Nota 4: Qualquer alteração nos ensaios, quanto a execução, classificação ou em relação a exigências, deve ser acordado previamente e formalmente, entre esta CONCESSIONÁRIA e o fornecedor.

7.1.1 Ensaios de Tipo

Destinam-se a verificar características de projeto. Podem ser realizados sobre protótipos, ou sobre unidades fabricadas. A execução dos ensaios de tipo depende de entendimentos prévios entre a CONCESSIONÁRIA e o fabricante, especialmente para definir aspectos relacionados aos custos, prazos e local de execução. Se previamente acordado, o fabricante pode substituir a execução de qualquer ensaio de tipo, pelo fornecimento de relatório do mesmo ensaio, executado em peças idênticas.

Os ensaios classificados neste grupo, são:

- a) Determinação da composição química, conforme ABNT NBR 14070;
- b) Condutividade da liga metálica, conforme ASTM E1004;
- c) Medição da resistência elétrica, conforme ABNT NBR 11788;
- d) Ciclos térmicos com curtos-circuitos, conforme ABNT NBR 9326;
- e) Corrosão por névoa salina, conforme ABNT NBR 17088.

7.1.2 Ensaios de Recebimento

Estes ensaios constituem-se de ensaios de rotina, feitos de acordo com o plano de amostragem indicado na Tabela 3, com a finalidade de demonstrar a integridade do material. Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação, constam no Anexo I - Plano de Inspeção e Testes (PIT) e são os seguintes:

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional, com referência no Desenho 1 e nas Tabelas 5A e 5B;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 13 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

A inspeção geral deste material, verificará se este está de acordo com o estabelecido nas condições gerais desta norma:

Inspeção visual alínea “a)”, onde serão verificados:

- Acabamento, conforme item 6.1.4;
- Identificação, conforme item 5.4;
- Embalagem, conforme itens 5.5.

Inspeção dimensional alínea “b)”, que compreenderá a análise dos seguintes aspectos:

- Dimensões;
 - Tolerâncias (caso existam).
- c) Condutividade da liga metálica, conforme ASTM E1004;
- d) Medição da resistência elétrica, conforme ABNT NBR 11788;
- e) Aquecimento, conforme ABNT NBR 17088;
- f) Resistência à tração do conector, conforme ABNT NBR 17088;
- g) Efeito mecânico sobre o condutor-tronco, conforme ANSI/NEMA CC 1.

Nota 5: A combinação entre as bitolas dos condutores principal e derivação, associadas por unidade de medida, estão presentes na Tabela 7 e na Tabela 8.

7.1.3 Ensaios Especiais

Devem ser executados quando da abertura de não-conformidade, os quais são executados em unidades recolhidas em cada unidade de negócio. Estes ensaios são contratados (execução e custos) pela CONCESSIONÁRIA, com amostragem previamente e formalmente acordada entre a CONCESSIONÁRIA e o fornecedor. Seguem abaixo:

- a) Determinação da composição química, conforme ABNT NBR 14070;
- b) Condutividade da liga metálica, conforme ASTM E1004;
- c) Medição da resistência elétrica, conforme ABNT NBR 11788;
- d) Ciclos térmicos com curtos-circuitos, conforme ABNT NBR 9326;
- e) Corrosão por névoa salina, conforme ABNT NBR 17088;
- f) Aquecimento, conforme ABNT NBR 17088;
- g) Resistência à tração do conector, conforme ABNT NBR 17088;
- h) Efeito mecânico sobre o condutor-tronco, conforme ANSI/NEMA CC 1;
- i) Ensaio do composto antioxidante, conforme ABNT NBR 6564, ABNT NBR 11341 e ABNT NBR 11345;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 14 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

- j) Corrosão por dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096;
- k) Ensaio de curto-circuito, conforme IEC 61238-1-1.

7.2 Relatório dos Ensaios

Devem constar no relatório de ensaios, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca comercial do fabricante;
- b) Identificação do laboratório de ensaio;
- c) Tipo e quantidade de material do lote;
- d) Tipo e quantidade ensaiada;
- e) Identificação completa do material ensaiado;
- f) Relação, descrição e resultado dos ensaios executados e respectivas normas utilizadas;
- g) Verificação dos certificados de aferição dos aparelhos utilizados nos ensaios;
- h) Data de início e término de cada ensaio;
- i) Nomes legíveis e assinatura do representante do fabricante e inspetor desta CONCESSIONÁRIA;
- j) Data de emissão.

7.3 Plano de Amostragem

7.3.1 Aceitação e Rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição, devem estar em conformidade com a Tabela 3. A comutação do regime de inspeção ou qualquer outra consideração adicional, deve ser feita de acordo com as recomendações da ABNT NBR 5426 e ABNT NBR 5427.

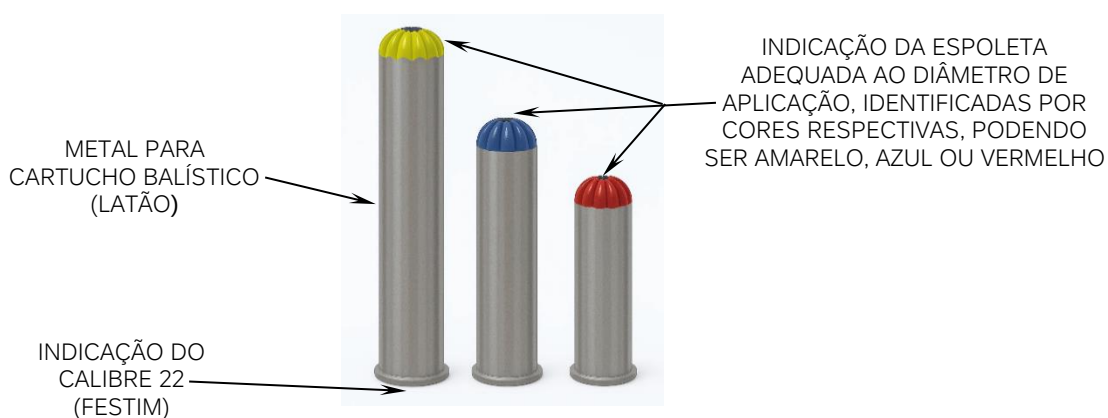
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 16 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Nota 7: No Quadro 1 a seguir, estão descritas as partes integrantes do conector cunha de alumínio, seguidas dos respectivos materiais para fabricação e tratamento, caso haja.

Quadro 1 – Material Descrito em Detalhes (Partes Integrantes)

LISTA DE COMPONENTES			
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	MATERIAL	TRATAMENTO
Corpo Elemento “C” Componente “C”	1	Liga de Alumínio Fundida Primeira Fusão de Alta Resistência à Corrosão e Alta Condutividade	-
Cunha			
Cartucho Explosivo		Metal para Cartucho Balístico (Latão) Calibre 22 - Festim Contendo espoleta adequada ao diâmetro de aplicação, identificados por cores respectivas, podendo ser amarelo, azul ou vermelho Acompanha o conector	

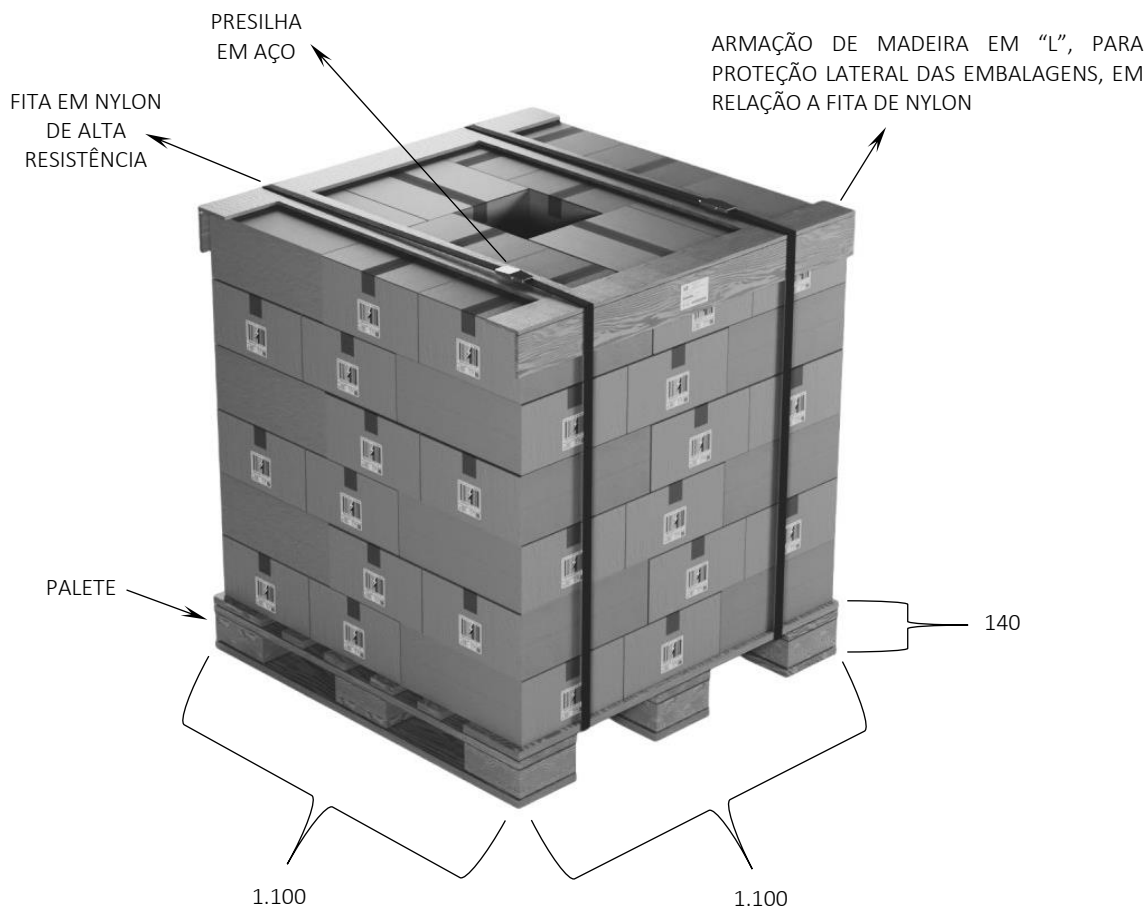
Desenho 3 – Cartucho Metálico para Aplicação do Conector Cunha de Alumínio



Nota 8: Conforme descrito nos códigos, o cartucho metálico deve acompanhar o conector cunha. Este cartucho poderá ser comprado separadamente, única e exclusivamente, para os casos de manutenção.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 17 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Desenho 4 - Detalhamento Visual e Dimensional (Paletização)



Nota 9: Os valores das cotas estão em milímetros.

Nota 10: A altura do empilhamento das caixas de transporte (embalagens), somada à altura do palete de madeira, não pode ultrapassar 1.150 mm.

Nota 11: Quantidade de caixas, por nível: 16.

Nota 12: Quantidade máxima de níveis de empilhamento: 6.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 18 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

9 TABELAS

Tabela 1A – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000037 CN 12	CONEC CUN AL CN12 5-8MM 4-6MM VE PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN12; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 5,18-8,38 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 4,11- 6,55 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 10,41-13,46 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: VERMELHO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000038 CN 13	CONEC CUN AL CN13 6-10MM 5-8MM VE PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN13; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 6,55-10,11 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 5,18-8,38 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 13,08-16,66 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: VERMELHO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 19 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1B – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000039 CN 14	CONEC CUN AL CN14 6-10MM 4-6MM VE PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN14; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 6,55-10,11 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 4,11-6,55 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 11,79- 15,29 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: VERMELHO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000034 CN 1	CONEC CUN AL CN1 16-18MM 15-18MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN1; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 16,3-18,5 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 15-18,5 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 32,5-37 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 20 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1C – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000044 CN 2	CONEC CUN AL CN2 15-17MM 11-17MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN2; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 15,24-17,37 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 11,68- 17,37 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 31,21-34,75 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000045 CN 3	CONEC CUN AL CN3 15-17MM 8-15MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN3; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 15,24-17,37 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 8,23- 15,24 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 27,02-31,22 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 21 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1D – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000046 CN 4	CONEC CUN AL CN4 15-17MM 6-14MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN4; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 15,24-17,37 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 6,55- 14,27 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 22,77-27,01 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000047 CN 5	CONEC CUN AL CN5 15-17MM 4-12MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN5; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 15,24-17,37 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 4,11- 12,77 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 18,75-22,76 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 22 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1E – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000048 CN 6	CONEC CUN AL CN6 9-14MM 6-14MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN6; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 9,25-14,53 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 6,55-14,53 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 20,67-25,66 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000035 CN 10	CONEC CUN AL CN10 8-14MM 4-11MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN10; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 8,23-14,53 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 4,11-11,79 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 15,90-22,32 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 23 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1F – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000036 CN 11	CONEC CUN AL CN11 8-14MM 4-7MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN11; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 8,23-14,53 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 4,11-7,60 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 13,36- 17,18 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000040 CN 15	CONEC CUN AL CN15 9-14MM 9-14MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN15; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 9,25-14,53 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 9,25- 14,53 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 24,86-28,70 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 24 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1G – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000041 CN 16	CONEC CUN AL CN16 16-18MM 11-14MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN16; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 16,90-18,30 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 11,80-14,31 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 30,10-32,60 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000042 CN 17	CONEC CUN AL CN17 16-18MM 7-11MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN17; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 16,90-18,30 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 7,42-11,35 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 25,71-29,64 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 25 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1H – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000043 CN 18	CONEC CUN AL CN16 16-18MM 4-6MM AZ PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN18; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 16,90-18,30 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 4,66-6,35 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 22,95- 24,64 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AZUL (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000049 CN 7	CONEC CUN AL CN7 16-23MM 5-11MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN7; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 16,92-23,88 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 5,88- 11,35 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 28,27-32,53 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL- CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 26 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1I – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000091 CN 8	CONEC CUN AL CN8 23-16MM 19-10MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN8; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 23,88-16,92 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 19,05-10,51 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 38,03-31,98 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000051 CN 9	CONEC CUN AL CN9 16-24MM 16-23MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN9; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 16,92-24,21 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 16,90-23,88 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 38,56-45,00 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 27 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1J – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000086 CN 49	CONEC CUN AL CN49 21-29MM 13-19MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN49; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 21,79-29,36 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 13,34-19,05 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 42,80-46,46 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000065 CN 50	CONEC CUN AL CN50 21-29MM 21-29MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN50; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 21,79-29,36 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 21,79-29,36 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 48,03-51,69 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 28 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 1K – Código Padronizado do Material (Conector Cunha de Alumínio)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
TIPO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124000089 CN 51	CONEC CUN AL CN51 26-28MM 26-28MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN51; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 26,04-28,95 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 26,04-28,95 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 52,08-57,90 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124000144 CN 42	CONEC CUN AL CN42 20-13MM 16-10MM AM PDE	NOME: CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; FUNÇÃO: DERIVAÇÃO; MATERIAL DO CORPO: LIGA DE ALUMNIO; MATERIAL DA CUNHA: LIGA DE ALUMNIO; TIPO: CN42; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR TRONCO: 20,47-13,31 MM; FAIXA DIAMETRO CONDUTOR DERIVAÇÃO: 16,9-10,5 MM; SOMA DIAMETRO CONDUTORES: 33,21-27,0 MM; COR CARTUCHO METÁLICO: AMARELO (FORNECIDO JUNTO COM O CONECTOR); NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRÃO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 29 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 2 – Código Padronizado do Cartucho Metálico (Exclusivo para Manutenção)

CÓDIGO EQUATORIAL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
124020001	CARTUCHO MET CONEC CUN AMARELO 22 - MNT	NOME: CARTUCHO METÁLICO; MATERIAL DO CARTUCHO: METAL BALÍSTICO - LATÃO; TIPO DO CARTUCHO: FESTIM; APLICAÇÃO: EM FERRAMENTA DE IMPACTO, PARA FIXAÇÃO DO CONECTOR CUNHA; POTÊNCIA DO DISPARO: INDICADA PELO AMARELO NA PARTE SUPERIOR DO CARTUCHO; CALIBRE: 22; NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL DE USO EXCLUSIVO DA MANUTENÇÃO (COMPRA PARA MANUTENÇÃO) - MNT; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124020003	CARTUCHO MET CONEC CUN AZUL 22 – MNT	NOME: CARTUCHO METÁLICO; MATERIAL DO CARTUCHO: METAL BALÍSTICO - LATÃO; TIPO DO CARTUCHO: FESTIM; APLICAÇÃO: EM FERRAMENTA DE IMPACTO, PARA FIXAÇÃO DO CONECTOR CUNHA; POTÊNCIA DO DISPARO: INDICADA PELO AZUL NA PARTE SUPERIOR DO CARTUCHO; CALIBRE: 22; NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL DE USO EXCLUSIVO DA MANUTENÇÃO (COMPRA PARA MANUTENÇÃO) - MNT; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.
124020005	CARTUCHO MET CONEC CUN VERMELHO 22 - MNT	NOME: CARTUCHO METÁLICO; MATERIAL DO CARTUCHO: METAL BALÍSTICO - LATÃO; TIPO DO CARTUCHO: FESTIM; APLICAÇÃO: EM FERRAMENTA DE IMPACTO, PARA FIXAÇÃO DO CONECTOR CUNHA; POTÊNCIA DO DISPARO: INDICADA PELO VERMELHO NA PARTE SUPERIOR DO CARTUCHO; CALIBRE: 22; NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00147.EQTL-CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO; STATUS MATERIAL: MATERIAL DE USO EXCLUSIVO DA MANUTENÇÃO (COMPRA PARA MANUTENÇÃO) - MNT; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 30 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 3 – Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento

T A M A N H O	D O L O T E	- INSPEÇÃO GERAL OU VISUAL; - VERIFICAÇÃO DIMENCIONAL.				- ENSAIOS MECÂNICOS				- AQUECIMENTO; - CONDUTIVIDADE DA LIGA; - RESISTÊNCIA ELÉTRICA.			
		AMOSTRAGEM DUPLA NORMAL NÍVEL DE INSPEÇÃO II NQA 1,0 %				AMOSTRAGEM DUPLA NORMAL NÍVEL DE INSPEÇÃO S4 NQA 1,0 %				AMOSTRAGEM DUPLA NORMAL NÍVEL DE INSPEÇÃO S3 NQA 1,0 %			
		Amostra		Ac	Re	Amostra		AC	Re	Amostra		AC	Re
		Seq	Tam			Seq	Tam			Seq	Tam		
2 a 15		-	2	0	1	-	2	0	1	-	2	0	1
16 a 25		-	3	0	1	-	2	0	1	-	2	0	1
26 a 50		-	5	0	1	-	3	0	1	-	2	0	1
51 A 90		-	8	0	1	-	3	0	1	-	3	0	1
91 a 150		-	13	0	1	-	5	0	1	-	3	0	1
151 a 500		1 ^a	32	0	2	-	13	0	1	-	8	0	1
		2 ^a	32	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
501 a 1.200		1 ^a	50	0	3	-	13	0	1	-	8	0	1
		2 ^a	50	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-
1.201 a 3.200		1 ^a	80	1	4	1 ^a	32	0	2	-	8	0	1
		2 ^a	80	4	25	2 ^a	32	1	2	-	-	-	-
3.201 a 10.000		1 ^a	125	2	5	1 ^a	32	0	2	1 ^a	20	0	2
		2 ^a	125	6	7	2 ^a	32	1	2	2 ^a	20	1	2

Fonte: ABNT NBR 11788 – Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência

Nota 13: Significados das abreviaturas:

- Seq – Sequência da Amostra;
- Tam – Tamanho da Amostra;
- 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 31 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 4 - Relação de Ensaios

NOME DOS ENSAIO	TIPO DO ENSAIO
Inspeção geral / visual	RE
Verificação dimensional	RE
Determinação da composição química	T / E
Condutividade da liga metálica	T / RE / E
Medição da resistência elétrica	T / RE / E
Ciclos térmicos com curtos-circuitos	T / E
Corrosão por névoa salina	T / E
Aquecimento	RE / E
Resistência à tração do conector	RE / E
Efeito mecânico sobre o condutor-tronco	RE / E
Ensaio do composto anti-óxido	E
Corrosão por dióxido de enxofre	E
Ensaio de curto-circuito	E

Nota 14: Legenda:

- RE – Ensaio de Recebimento.
- T – Ensaio de Tipo.
- E – Ensaio Especial.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 32 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 5A - Indicação de Condutores (Principal X Derivação) e Características Dimensionais dos Conectores Cunha de Alumínio

I T E M	CABEÇOTE APLICADOR IMPACT	CARTUCHO INSTALAÇÃO	CÓDIGO	TIPO	CONDUTORES CA / CAA / CAL	DIMENSÕES (MM)			
					PRINCIPAL X DERIVAÇÃO ; PRINCIPAL X DERIVAÇÃO	A	B	C	D
1	PEQUENO	VERMELHO	124000037	CN 12	2-4-6 AWG CA/CAA X 6 AWG CA/CAA; 4 AWG CA/CAA X 4 AWG CA/CAA	41	32	40	9
2			124000038	CN 13	1/0 AWG CA/CAA X 4 AWG CA/CAA; 1/0 AWG CA/CAA X 2 AWG CA/CAA; 2 AWG CA/CAA X 2 AWG CA/CAA; 35 mm² CA X 35 mm² CA; 50 mm² CA X 35 mm² CA; 50 mm² CA X 50 mm² CA; 2 AWG CA/CAA X 35 mm² CA				
3			124000039	CN 14	1/0 AWG CA/CAA X 6 AWG CA/CAA; 2 AWG CA/CAA X 4 AWG CA/CAA				
4		AZUL	124000034	CN 1	336,4 CAA MCM X 336,4 CA MCM; 336,4 CAA MCM X 336,4 CAA MCM; 35 mm² CA X 35 mm²; 185 mm² CA X 150 mm² CA; 394,5 CAL MCM X 394,5 CAL MCM (CANTON)	71	50	54	15
5			124000035	CN 10	4/0 AWG CA/CAA X 6 AWG CA/CAA; 4/0 AWG CA/CAA X 4 AWG CA/CAA; 3/0 AWG CA/CAA X 6 AWG CA/CAA; 3/0 AWG CA/CAA X 2 AWG CA/CAA; 3/0 AWG CA/CAA X 4 AWG CA/CAA; 2/0 AWG CA/CAA X 4 AWG CA/CAA; 2/0 AWG CA/CAA X 2 AWG CA/CAA; 2/0 AWG CA/CAA X 1/0 AWG CA/CAA; 1/0 AWG CA/CAA X 1/0 AWG CA/CAA; 2/0 AWG CA/CAA X 2/0 AWG CA/CAA; 70 mm² CA X 35 mm²; 70 mm² CA X 50mm²; 70 mm² CA X 70 mm²; 3/0 AWG CA/CAA X 35mm² CA; 2/0 AWG CA/CAA X 35 - 50 - 70 mm² CA; 1/0 AWG CA/CAA X 35-50mm² CA; 155,4 CAL MCM X 155,4 CAL MCM (ANAHEIM)	66	41	51	13
6			124000036	CN 11	2/0 AWG CA/CAA X 6 AWG CA/CAA	64	42	51	13
7			124000040	CN 15	4/0 AWG CA/CAA X 3/0 AWG CA/CAA; 4/0 AWG CA/CAA X 4/0 AWG CA/CAA; 246,9 CAL MCM X 246,9 CAL MCM (ALLIENCE)	67	42	51	13
8			124000041	CN 16	336,4 CAA X 3/0 AWG CA/CAA; 336,4 CAA X 4/0 AWG CA/CAA	71	50	54	15
9			124000042	CN 17	336,4 CAA X 2 AWG CA/CAA; 336,4 CAA X 1/0 AWG CA/CAA; 336,4 CAA X 2/0 AWG CA/CAA				
10			124000043	CN 18	336,4 CAA X 6 AWG CA/CAA; 336,4 CAA X 4 AWG CA/CAA	71	50	54	15

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 33 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 5B - Indicação de Condutores (Principal X Derivação) e Características Dimensionais dos Conectores Cunha de Alumínio

I T E M	CABEÇOTE APLICADOR IMPACT	CARTUCHO INSTALAÇÃO	CÓDIGO	TIPO	CONDUTORES CA / CAA / CAL	DIMENSÕES (MM)			
					PRINCIPAL X DERIVAÇÃO ; PRINCIPAL X DERIVAÇÃO	A	B	C	D
11			124000044	CN 2	336,4 MCM CA X 336,4 MCM CA; 150 mm ² CA X 150 mm ² CA; 185 mm ² CA X 185 mm ² CA; 336,4 MCM CA X 150 - 185 mm ² CA	68	51	54	15
12			124000045	CN 3	336,4 MCM CA X 2/0 AWG CA/CAA; 336,4 MCM CA X 3/0 AWG CA/CAA; 336,4 MCM CA X 4/0 AWG CA/CAA				
13			124000046	CN 4	336,4 MCM CA X 2 AWG CA/CAA; 336,4 MCM CA X 1/0 AWG CA/CAA; 150 mm ² CA X 70 mm ² ; 185 mm ² CA X 35 mm ² CA; 185 mm ² CA X 50 mm ² CA; 185 mm ² CA X 70 mm ² ; 336,4 MCM CA X 35 - 50 - 70 mm ² CA				
14			124000047	CN 5	336,4 MCM CA X 6 AWG CA/CAA; 336,4 MCM CA X 4 AWG CA/CAA				
15			124000048	CN 6	4/0 AWG CA/CAA X 2 AWG CA/CAA; 4/0 AWG CA/CAA X 1/0 AWG CA/CAA; 4/0 AWG CA/CAA X 2/0 AWG CA/CAA; 3/0 AWG CA/CAA X 1/0 AWG CA/CAA; 3/0 AWG CA/CAA X 2/0 AWG CA/CAA; 3/0 AWG CA/CAA X 3/0 AWG CA/CAA; 150 mm ² CA X 35 mm ² ; 150 mm ² CA X 50 mm ² ; 4/0 AWG CA/CAA X 35 - 50 - 70 mm ²	67	42	51	13
16	GRANDE	AMARELO	124000049	CN 7	477 MCM CAA X 4-2 AWG CA/CAA; 477 MCM CAA X 1/0 AWG CA/CAA; 477 MCM CAA X 2/0 AWG CA/CAA				
17			124000091	CN 8	477 MCM CAA X 3/0 AWG CA/CAA; 477 MCM CAA X 4/0 AWG CA/CAA				
18			124000051	CN 9	477 MCM CAA X 336,4 MCM CA/CAA; 477 MCM CAA X 477 MCM CAA				
19			124000065	CN 50	636 MCM CAA X 636 MCM CAA; RAIL X CANTON	100	74	90	21
20			124000086	CN 49	795 MCM CAA X 336,4 MCM CA; 636 MCM CAA X 336,4 MCM CAA				
21			124000089	CN 51	927,2 MCM CAL X 927,2 MCM CAL; 954 MCM CA/CAA X 954 MCM CA/CAA; RAIL X FLINT				
22			124000144	CN 42	266,8 MCM CAA X 2/0 AWG CAA; 336,4 MCM CA X 2/0 AWG CA; 336,4 MCM CA/CAA X 4/0 AWG CA/CAA; 150 mm ² CA X 150 mm ² CA				

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 34 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 6 – Faixa de Utilização por Tipo de Conector (Faixa = Range)

CÓDIGO	TIPO	SOMA DOS DIÂMETROS (mm)		DIÂMETRO DO CONDUTOR PRINCIPAL - TRONCO (mm)		DIÂMETRO DO CONDUTOR DERIVAÇÃO (mm)	
		MÁX	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX	MÍN
124000037	CN 12	13,46	10,41	8,38	5,18	6,55	4,11
124000038	CN 13	16,66	13,08	10,11	6,55	8,38	5,18
124000039	CN 14	15,29	11,79	10,11	6,55	6,55	4,11
124000034	CN 1	37,00	32,50	18,50	16,30	18,50	15,00
124000044	CN 2	34,75	31,21	17,37	15,24	17,37	11,68
124000045	CN 3	31,22	27,02	17,37	15,24	15,24	8,23
124000046	CN 4	27,01	22,77	17,37	15,24	14,27	6,55
124000047	CN 5	22,76	18,75	17,37	15,24	12,70	4,11
124000048	CN 6	25,66	20,67	14,53	9,25	14,53	6,55
124000035	CN 10	22,32	15,90	14,53	8,23	11,79	4,11
124000036	CN 11	17,18	13,36	14,53	8,23	7,60	4,11
124000040	CN 15	28,70	24,86	14,53	9,25	14,53	9,25
124000041	CN 16	32,60	30,10	18,30	16,90	14,31	11,80
124000042	CN 17	29,64	25,71	18,30	16,90	11,35	7,42
124000043	CN 18	24,64	22,95	18,30	16,90	6,35	4,66
124000049	CN 7	32,53	28,27	23,88	16,92	11,35	5,88
124000091	CN 8	38,03	31,98	23,88	16,92	19,05	10,51
124000051	CN 9	45,00	38,56	24,21	16,92	23,88	16,90
124000086	CN 49	46,46	42,80	29,36	21,79	19,05	13,34
124000065	CN 50	51,69	48,03	29,36	21,79	29,36	21,79
124000089	CN 51	57,90	52,08	28,95	26,04	28,95	26,04
124000144	CN 42	33,21	27	20,47	13,31	16,9	10,5

Nota 15: Os conectores “CN” tipificados na “Tabela 6” acima, estão destacados pelas cores vermelha, azul e amarela, as quais indicam a cor do respectivo cartucho (festim) a ser utilizado, no ato da aplicação destes conectores.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 35 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Tabela 7 – Combinações Dimensionais (MCM/AWG X MCM/AWG – CA/CAA/CAL)

MCM/AWG X MCM/AWG		CONDUTOR PRINCIPAL MCM/AWG - CA/CAA/CAL - NU													
		954 CAA	927,2 CAL	795 CAA	636 CAA	477 CAA	336,4 CAA	336,4 CA	4/0	3/0	2/0	1/0	2	4	6
CONDUTOR DERIVAÇÃO MCM/AWG - CA/CAA/CAL - NU	6						124000043 CN18	124000047 CN5	124000035 CN10	124000035 CN10	124000036 CN11	124000039 CN14	124000037 CN12	124000037 CN12	124000037 CN12
	4					124000049 CN7	124000043 CN18	124000047 CN5	124000035 CN10	124000035 CN10	124000035 CN10	124000038 CN13	124000039 CN14	124000037 CN12	
	2					124000049 CN7	124000042 CN17	124000046 CN4	124000048 CN6	124000035 CN10	124000035 CN10	124000038 CN13	124000038 CN13		
	1/0					124000049 CN7	124000042 CN17	124000046 CN4	124000048 CN6	124000048 CN6	124000035 CN10	124000035 CN10			
	2/0					124000049 CN7	124000042 CN17	124000045 CN3	124000048 CN6	124000048 CN6	124000035 CN10				
	3/0					124000091 CN8	124000041 CN16	124000045 CN3	124000040 CN15	124000048 CN6					
	4/0					124000091 CN8	124000041 CN16	124000045 CN3	124000040 CN15						
	336,4 CA			124000086 CN49		124000051 CN9	124000034 CN1	124000044 CN2							
	336,4 CAA				124000086 CN49	124000051 CN9	124000034 CN1								
	477 CAA					124000051 CN9									
	636 CAA				124000065 CN50										
	927,2 CAL		124000089 CN 51												
	954 CAA	124000089 CN 51													
	Estrito Normal	Condutor 4-2 alça 2 AWG											124030010	124030010	
		Condutor 1/0-2/0 alça 2 AWG									124030011	124030011			
		Condutor 3/0-4/0 alça 2 AWG							124030006	124030006					
		Condutor 336,4 alça 1/0 AWG						124030007							

Tabela 8 – Combinações Dimensionais (mm² X mm²)

mm² X mm²		CONDUTOR PRINCIPAL - CABO ALUMÍNIO CA mm²				
		35 mm²	50 mm²	70 mm²	150 mm²	185 mm²
CONDUTOR DERIVAÇÃO CABO ALUMÍNIO CA mm²	35 mm²	124000038 CN13	124000038 CN13	124000035 CN10	124000048 CN6	124000046 CN4
	50 mm²		124000038 CN13	124000035 CN10	124000048 CN6	124000046 CN4
	70 mm²			124000035 CN10	124000046 CN4	124000046 CN4
	150 mm²				124000045 CN3	124000034 CN1

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 36 de 42
		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Título: Conector Cunha de Alumínio		Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial	

10 ANEXOS

Anexo I - Plano de Inspeção e Testes (PIT)

 ANEXO I - PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES - PIT (ENSAIOS DE RECEBIMENTO) ET.00147.EQTL - Conector Cunha de Alumínio Revisão 01 - 2025										
Fabricante:						Nº Pedido:				
Modelo:						Código Equatorial:				
Nº Série:						Quantidade:				
ITEM	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	INSTRUÇÃO E PROCEDIMENTOS	PERCENTUAL DE AMOSTRA	CONDIÇÕES			LOCAL / DATA	QUANTIDADE INSPECIONADA	QUANTIDADE APROVADA	OBSERVAÇÃO DOS ENSAIOS
				1	2	3				
1	Inspeção visual geral	- Visual - NBR-11788 - Conforme Item 6.6.1	Plano de Amostragem ET.00147							
2	Verificação dimensional	- Visual - NBR-11788 - Conforme Item 6.6.2	Plano de Amostragem ET.00147							
3	Ensaio de condutividade da liga metálica	- NBR-11788 - Conforme Item 6.6.8	Plano de Amostragem ET.00147							
4	Ensaio de medição da resistência elétrica	- NBR-11788 - Conforme Item 6.6.4	Plano de Amostragem ET.00147							
5	Ensaio de aquecimento	- NBR-11788 - Conforme Item 6.6.3	Plano de Amostragem ET.00147							
6	Ensaio de tração do conector	- NBR-11788 - Conforme Item 6.6.6	Plano de Amostragem ET.00147							
7	Ensaio de efeito mecânico sobre o condutor-tronco	- NBR-11788 - Conforme Item 6.6.9	Plano de Amostragem ET.00147							
Condições da Inspeção		DETALHE 1		DETALHE 2			DETALHE 3			
		Local de Inspeção F = Fábrica L = Laboratório Terceirizado S = Subfornecedor A = Almoxarifado Equatorial (*) = Não Aplicável		Inspeção P = Na presença do Inspetor da Equatorial F = Sem a presença do Inspetor (*) = Não Aplicável			Emissão de Certificado ou Relatório de Ensaio C = Entrega para 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
---	---

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 37 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Anexo II - Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas (FD)

 ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS ET.00147.EQTL - Conector Cunha de Alumínio Revisão 01 - 2025				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo / Modelo		Conector Cunha de Alumínio / Conforme o código padronizado	
2	Aplicação do Material		Como elemento de conexão elétrica entre os condutores tronco e de derivação, ao longo das redes e linhas convencionais de distribuição aéreas com tensões até 145 kV Conforme o item 1.2 da ET.00147.EQTL	
3	Desenho do Material		Conforme o item 5.2 da ET.00147.EQTL.	
4	Códigos Padronizados		Conforme o item 5.3 da ET.00147.EQTL.	
5	Identificação		Conforme o item 5.4 da ET.00147.EQTL	
6	Embalagem		Tipo de embalagem, conforme o item 5.5 e DESENHO 4 da ET.00147.EQTL.	
7	Garantia		Conforme o disposto no item 5.6 da ET.00147.EQTL.	
8	Material		Conforme o disposto no item 6.1.1 da ET.00147.EQTL.	
9	Características Elétricas		Conforme o disposto no item 6.1.2 da ET.00147.EQTL.	
10	Características Mecânicas		Conforme o disposto no item 6.1.3 da ET.00147.EQTL.	
11	Acabamento		Conforme o disposto no item 6.1.4 da ET.00147.EQTL.	
12	Ensaio		Anexar à proposta, cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 7.1.1 da ET.00147.EQTL.	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 38 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

Anexo III - Quadro de Desvios Técnicos e Exceções

 ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES ET.00147.EQTL - Conector Cunha de Alumínio Revisão 01 - 2025	
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	

Nota 16: O fabricante deve fornecer em sua proposta todas as informações requeridas na Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas.

Nota 18: Erro no preenchimento do quadro de características poderá ser motivo para desclassificação.

Nota 19: Todas as informações requeridas na Folha de Dados Técnicos e Características Garantidas devem ser compatíveis com as informações descritas em outras partes da proposta de fornecimento. Em caso de dúvidas as informações prestadas no referido quadro prevalecerão sobre as descritas em outras partes da proposta.

Nota 20: O fabricante deve garantir que a performance e as características dos equipamentos a serem fornecidos estarão em conformidade com as informações aqui apresentadas.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/07/2025	Página: 39 de 42
Título: Conector Cunha de Alumínio		Código: ET.00147.EQTL	Revisão: 01
Classificação da informação: X público _ interno _ restrito _ confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	16/08/2019	Todos	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 03 do antigo padrão ET.31.147.	Francisco Carlos Martins Ferreira
01	11/07/2025	Todos	Revisão geral e atualização desta especificação, para o novo padrão/numeração de documentos corporativos, com alterações nos itens 1, 4, 5, 6 e dos desenhos 1 e 2, seguidas das inserções dos itens 7, 9 e 10, dos desenhos 3 e 4 e das notas 1 a 20. Houve a adequação dos códigos ao novo PDM, seguida da criação dos códigos dos cartuchos vermelho, amarelo e azul (para manutenção), assim como a atualização dos anexos e reordenação dos itens do presente documento. Estas ações visam uma unificação normativa abrangente, com a utilização adequada e padronizada desses conectores, entre as CONCESSIONÁRIAS do Grupo Equatorial.	Francisco Saulo Bezerra de Moraes

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Francisco Saulo Bezerra de Moraes - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

COLABORADOR (ES)

Maria Elizabeth Braz Santos - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Eryc dos Anjos Leal - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

REVISOR (ES)

Fabício Luis Silva - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

CONECTOR CUNHA DE ALUMÍNIO

GRUPO
equatorial
ENERGIA

