

GRAMPO DE SUSPENSÃO SUPORTE ARMADO

Especificação Técnica – ET.00419

Revisão 02 – 2026

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para o grampo de suspensão suporte armado utilizado nas linhas de distribuição de energia elétrica de alta tensão das empresas do Grupo Equatorial, doravante denominadas CONCESSIONÁRIA.

A versão vigente cancela as versões anteriores.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO.....	4
2	RESPONSABILIDADES	4
3	DEFINIÇÕES.....	4
4	REFERÊNCIAS.....	5
5	CONDIÇÕES GERAIS	5
5.1	Generalidades	5
5.2	Desenho do Material.....	5
5.3	Códigos Padronizados	5
5.4	Identificação	5
5.5	Embalagem.....	6
5.6	Garantia	7
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos.....	7
5.8	Credenciamento Técnico de Fornecedores	8
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	8
6.1	Características Técnicas	8
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS.....	9
7.1	Ensaio s	9
7.2	Plano de Amostragem.....	11
8	DESENHOS	12
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	13
10	ANEXOS	15
11	CONTROLE DE REVISÕES.....	18
12	APROVAÇÃO	18

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 4 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Áreas de Aplicação da Especificação Técnica

Aplica-se à Gerência Corporativa de Normas e Qualidade, a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento, elaboração ou análise de projetos e na construção de linhas de distribuição de alta tensão nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação do Grampo de Suspensão Suporte Armado

É utilizado na montagem ou manutenção de estruturas em linhas de distribuição de 69 kV e 138 kV.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento do grampo de suspensão suporte armado;
- 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 Grampo de Suspensão

Ferragem de linha aérea cuja finalidade principal é receber as forças verticais exercidas em um condutor ou cabo para-raios e transmiti-las ao suporte de linha, diretamente ou através de uma cadeia de isoladores.

3.2 Zincagem por Imersão à Quente

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 5 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

4 REFERÊNCIAS

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

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

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

ABNT NBR 7095:1981 – Ferragens eletrotécnicas para linhas de transmissão e subestações de alta tensão e extra alta tensão;

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

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

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

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

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

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

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

O grampo de suspensão suporte armado utilizado nas redes de distribuição de alta tensão deve seguir este documento em sua última versão.

5.2 Desenho do Material

O grampo de suspensão suporte armado deve atender ao especificado no Desenho 1.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para o grampo são apresentados na Tabela 4.

5.4 Identificação

O grampo de suspensão suporte armado deve apresentar, no mínimo, as seguintes identificações gravadas no corpo de forma legível e indelével:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 6 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Nome ou marca do fabricante;
- Faixa de diâmetros aplicáveis (máximo e mínimo);
- Faixa de condutores aplicáveis (AWG/MCM/mm²);
- Carga de ruptura, em quilograma força (kgf);
- Data de fabricação (mês/ano).

5.5 Embalagem

As embalagens devem ser adequadas ao meio de transporte que será usado (rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo), devem ser resistentes, para evitar que o material seja danificado durante o transporte ou nas operações de carga e descarga, prevendo serviço manual ou utilização de equipamentos mecânicos.

O grampo deve ser embalado individualmente em saco plástico e posteriormente acondicionado em container (caixa para transporte), confeccionada em madeira.

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;
- País de Origem;
- 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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 7 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

das mercadorias e de maneira adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco. A acomodação dos materiais sobre o palete deve ser tal que permita a distribuição das massas uniforme.

Informações necessárias nas etiquetas dos paletes:

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

Nota 1: Utilizar madeira de origem legal;

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

5.6 Garantia

A garantia mínima deve ser de 24 meses a partir do recebimento do grampo de suspensão suporte armado 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 Desvios Técnicos e Exceção às Especificações conforme o Anexo III desta especificação técnica;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 8 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- c) Desenho dimensional numerado indicando as atualizações/versões do mesmo e contendo as principais vistas, indicação da localização das peças e acessórios;
- d) Relatórios de ensaios de Tipo e orçamento do ensaio, caso seja necessário repetir;
- e) Orçamento constando os valores dos ensaios de tipo a serem realizados pelo proponente, não inclusos na proposta.

5.8 Credenciamento Técnico de Fornecedores

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

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

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

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

6.1 Características Técnicas

6.1.1 Material

- Coxim: Elastômero com reforço interno de alumínio;
- Abraçadeiras: Liga de alumínio;
- Sapata: Liga de alumínio;
- Vareta: Liga de alumínio pré-formado;
- Parafuso: Aço carbono SAE 1045;
- Porca autotravante: Aço carbono SAE 1045;
- Arruela de pressão: Aço carbono SAE 1060.

6.1.2 Características Elétricas

A resistência elétrica do trecho compreendendo um grampo de suspensão não deve ser superior à do condutor de mesmo comprimento desenvolvido.

6.1.3 Características Mecânicas

Conforme a ABNT NBR 7095, os grampos de suspensão deverão resistir as cargas de:

- Ruptura: 60% do valor nominal do cabo aplicável;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 9 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Escorregamento: 25% do valor nominal do cabo aplicável.

6.1.4 Acabamento

A superfície do corpo do grampo de suspensão suporte armado deve possuir as seguintes características:

- Ser livre de quinas ou pontas nas dobras das peças;
- Ser lisa e uniforme;
- Ser isenta de sinais de ferrugem, óleo ou quaisquer depósitos superficiais.

As varetas de fios devem apresentar superfícies contínuas, devendo conter na parte interna, que fica em contato com o condutor, material abrasivo a base de óxido de alumínio. As extremidades das varetas pré-formadas devem receber o acabamento do tipo bola.

As ferragens devem apresentar superfícies lisas e uniformes, sem imperfeições, evitando-se quinas vivas e pontas. As cabeças dos parafusos e as porcas devem ser rebaixadas, com chanfro de 30°; as pontas dos parafusos devem ser arredondadas ou ter chanfro de 45°.

Os parafusos, porcas e arruelas devem ser galvanizadas a fogo, de acordo com a ABNT NBR 6323.

Nas partes rosqueadas, a zincagem deve ser feita após a usinagem da rosca. O excesso de zinco deve ser removido. Somente as roscas internas podem ser repassadas após a zincagem, de modo a permitir que sejam deslocadas ao longo dos parafusos, manualmente, sem emprego de ferramentas.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaios

7.1.1 Ensaios de Tipo

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

Entende-se por modificação de projeto do grampo de suspensão suporte armado, 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:

- Aquecimento, conforme ABNT NBR 7095;
- Condutividade, conforme ABNT NBR 7095;
- Corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 17088;
- Corrosão por exposição à dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 10 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

e) Ensaios mecânicos, conforme ABNT NBR 7095.

Nota 3: Qualquer alteração nos ensaios, quanto a execução, classificação ou em relação a exigências, deve ser acordado previamente e formalmente, entre esta CONCESSIONÁRIA e o fabricante.

7.1.2 Ensaios de Recebimento

Estes ensaios constituem-se de ensaios de rotina, feitos de acordo com o plano de amostragem da Tabela 2, com a finalidade de demonstrar a integridade do grampo de suspensão suporte armado. Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação são:

a) Inspeção geral, onde serão verificados:

- Acabamento conforme item 6.1.4;
- Identificação conforme item 5.4;
- Embalagem e acondicionamento conforme item 5.5.

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

c) Ensaios mecânicos:

Os ensaios mecânicos (tração e torque), onde aplicáveis, deverão ser executados de acordo com o estabelecido no item 6.1.3 e na norma da ABNT NBR 7095.

Os ensaios de tração devem ser executados em máquina apropriada, e que preencha os seguintes requisitos:

- Ter dispositivos que assegurem a aplicação axial dos esforços de tração aos corpos de prova;
- Permitir a aplicação dos esforços progressivamente e sem golpes;
- A carga de ensaio deve ser mantida durante 1 minuto;
- Ter dispositivos de comando e regulação que permitam observar as condições relativas à velocidade do ensaio.

Após a remoção da carga não deve ser constatada deformação permanente, trinca ou ruptura da peça. Entende-se por deformação permanente apenas aquela visível a olho nu.

Como esta peça utiliza parafuso, este deve ser apertado com torquímetro, com os valores especificados na Tabela 1.

d) Ensaios no revestimento de zinco:

- Aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
- Espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;
- Uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 11 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tabela 1 – Torque em Parafuso

Rosca	Instalação	Ensaio
	daN.m	daN.m
M16x2	7,6	9,6

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

7.2 Plano de Amostragem

As amostras devem estar de acordo com a ABNT NBR 5426 e com a Tabela 2.

Tabela 2 – Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento

Tamanho do Lote	Inspeção Geral			Verificação Dimensional			Ensaios Mecânicos			Ensaios no Revestimento de Zinco		
	NÍVEL I						NÍVEL S3					
	NQA 10%			NQA 1,5%			NQA 1,5%			NQA 4%		
	Am	Ac	Re	Am	Ac	Re	Am	Ac	Re	Am	Ac	Re
Até 90	5	1	2	8	0	1	8	0	1	3	0	1
91 a 150	8	2	3	8	0	1	8	0	1	3	0	1
151 a 280	13	3	4	8	0	1	8	0	1	13	1	2
281 a 500	20	5	6	32	1	2	8	0	1	13	1	2
501 a 1.200	32	7	8	32	1	2	8	0	1	13	1	2
1.201 a 3.200	50	10	11	50	2	3	8	0	1	13	1	2
3.201 a 10.000	80	14	15	80	3	4	32	1	2	20	2	3

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

Nota 4: Significados das abreviaturas:

- NQA – Nível de Qualidade Aceitável.
- Am – Tamanho da Amostra.
- 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: 01/07/2026	Página: 12 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

8 DESENHOS

Desenho 1 - Grampo de Suspensão Suporte Armado – Detalhes Construtivos

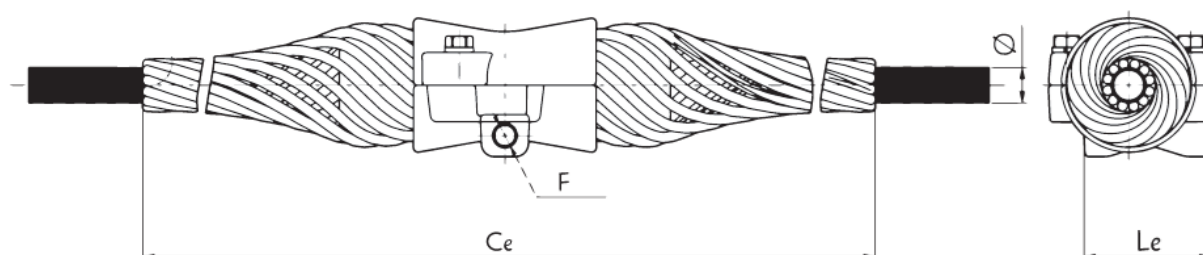


Tabela 3 – Características Técnicas do Grampo de Suspensão Suporte Armado

Intervalo de Diâmetro de Aplicação (mm)		Condutor de Alumínio (MCM)		Dimensões (mm)					
Ømin	ØMax	CAA	CAL	Nº Varetas	Ce. ±50	Ø ± 0,25	Código de Cor	F	Le
18,1	18,6	336,4	394,5	12	1.397	5,18	Preto	15,5	98
21	21,5	477	-	11	1.626	6,35	Vermelho	15,5	98
24,5	25,1	636	740,8	13	1.727	6,25	Marrom	15,5	98
27,8	28,5	-	927,2	12	2.083	7,87	Amarelo	15,5	98

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 13 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 4 – Códigos e Descrições Padronizadas

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	134340001	GRAMPO SUSP SUP ARM 336,4/394,5 PDE	GRAMPO DE SUSPENSÃO; TIPO: SUPORTE ARMADO; COMPOSIÇÃO: COXIM ELASTOMERO COM REFORCO INTERNO, VARETAS PRE-FORMADAS, SAPATA, ABRACADEIRAS LIGA DE ALUMINIO, PARAFUSO AC SAE 1045, PORCA AUTO TRAVANTE AC SAE 1045 E ARRUELA DE PRESSAO AC SAE 1060; CABO: CAA 336,4/D18,29MM E CAL 394,5/D18,3MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00419.EQTL E ABNT NBR 7095; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL
2	134340010	GRAMPO SUSP SUP ARM 636/740,8 PDE	GRAMPO DE SUSPENSÃO; TIPO: SUPORTE ARMADO; COMPOSICAO: COXIM ELASTOMERO COM REFORCO INTERNO, VARETAS PRE-FORMADAS, SAPATA, ABRACADEIRAS LIGA DE ALUMINIO, PARAFUSO AC SAE 1045, PORCA AUTO TRAVANTE AC SAE 1045 E ARRUELA DE PRESSAO AC SAE 1060; CABO: CAA 636/D25,16MM E 740,8/D25,13MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00419.EQTL E ABNT NBR 7095; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL
3	134340015	GRAMPO SUSP SUP ARM CAL 927,2 PDE	GRAMPO DE SUSPENSÃO; TIPO: SUPORTE ARMADO; COMPOSICAO: COXIM ELASTOMERO COM REFORCO INTERNO, VARETAS PRE FORMADAS, SAPATA, ABRACADEIRAS LIGA DE ALUMINIO, PARAFUSO AC SAE 1045, PORCA AUTO TRAVANTE AC SAE 1045 E ARRUELA DE PRESSAO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 14 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
			AC SAE 1060; CABO: CAL 927,2/D28,14MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00419.EQTL E ABNT NBR 7095; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL
4	134340019	GRAMPO SUSP SUP ARM CAA 477 MNT	GRAMPO DE SUSPENSAO; TIPO: SUPORTE ARMADO; COMPOSICAO: COXIM ELASTOMERO COM REFORCO INTERNO, VARETAS PRE-FORMADAS, SAPATA, ABRACADEIRAS LIGA DE ALUMINIO, PARAFUSO AC SAE 1045, PORCA AUTO TRAVANTE AC SAE 1045 E ARRUELA DE PRESSAO AC SAE 1060; CABO: CAA 477/D21MM; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00419.EQTL E ABNT NBR 7095; STATUS MATERIAL: MATERIAL DE USO EXCLUSIVO DA MANUTENÇÃO (COMPRA PARA MANUTENÇÃO) - MNT; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 15 de 19
		Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado	ET.00419.EQTL
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.00419.EQTL - Grampo de Suspensão Suporte Armado
Revisão 02 - 2026

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

ITEM	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	INSTRUÇÃO E PROCEDIMENTOS	PERCENTUAL DE AMOSTRA	Tipo da Inspeção *			LOCAL / DATA	QUANTIDADE INSPECIONADA	QUANTIDADE APROVADA	OBSERVAÇÃO DOS ENSAIOS
				1	2	3				
1	Inspeção Geral	Conforme ET.00419.EQTL	Conforme Tabela 2 da ET.00419							
2	Inspeção Dimensional	Conforme ET.00419.EQTL	Conforme Tabela 2 da ET.00419							
3	Ensaios Mecânicos	Conforme ABNT NBR 7095	Conforme Tabela 2 da ET.00419							
4	Ensaios no Revestimento de Zinco									
4.1	Aderência da Camada	Conforme ABNT NBR 7398	Conforme Tabela 2 da ET.00419							
4.2	Espessura da Camada	Conforme ABNT NBR 7399	Conforme Tabela 2 da ET.00419							
4.3	Uniformidade da Camada	Conforme ABNT NBR 7400	Conforme Tabela 2 da ET.00419							

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

¹ Os certificados/relatórios de ensaio devem ser entregues ao inspetor Equatorial devidamente preenchidos, identificados com o nome/tipo e número de série dos equipamentos ensaiados e assinados pelo(s) responsável(is) pela(s) área(s) de testes.

² Não é necessário fornecer uma cópia dos certificados/relatórios, somente apresentar o documento para análise do inspetor Equatorial.

- Os equipamentos de medições utilizados na inspeção deverão estar aferidos e calibrados por órgãos reconhecidos e os certificados apresentados no início da inspeção.

- Os procedimentos de cada ensaio e valores de referência deverão seguir a especificação técnica e normas aplicáveis

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

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 16 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo II – Folhas de Dados e Características Garantidas

 ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS ET.00419.EQTL - Grampo de Suspensão Suporte Armado Revisão 02 - 2026				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Intervalo de Diâmetro de Aplicação	mm	18,1-18,6 / 21-21,5 / 24,5-25,1 / 27,8-28,5	
2	Condutores Aplicáveis	MCM	336,4-394,5 / 477 / 636-740,8 / 927,2	
3	Ce	mm	1397 / 1626 / 1727 / 2083	
4	Le	mm	98	
5	F (Rosca Parafuso)	mm	15,5	
6	Código de Cor	-	Preto / Vermelho / Marrom / Amarelo	
7	Número de Varetas	-	11/12/2013	
8	Garantia	meses	24	

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 17 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo III – Declaração de Desvios Técnicos e Exceções

		ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES ET.00419.EQTL - Grampo de Suspensão Suporte Armado Revisão 02 - 2026	
CLIENTE			
PROPONENTE			
Nº DA PROPOSTA			
CÓDIGO			
DESCRIÇÃO BREVE			
QUANTIDADE			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 01/07/2026	Página: 18 de 19
Título: Grampo de Suspensão Suporte Armado		ET.00419.EQTL	Revisão: 02
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração / Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	09/08/2019	Todos	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 00 do antigo padrão	Francisco Carlos Martins Ferreira / Thays De Moraes Ferreira Dutra Nunes
01	29/11/2021	Todos	Revisão Geral	Évelin Giovana Saviano
02	19/06/2026	Todos	Mudança de Template e Revisão Geral	Álvaro Daniel Hartmann Siliprandi
		4	Atualização das normas de referência	
		5.5	Ajuste na embalagem	
		6.1.3	Ajuste na característica mecânica	
		6.1.4	Ajuste no acabamento	
		Tabela 1	Ajuste no torque de ensaio	
		Desenho 1	Atualização do desenho	
		Tabela 4	Atualização dos códigos padronizados	
		Anexos	Foram inseridos os Anexos II e III	

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR

Álvaro Daniel Hartmann Siliprandi – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

REVISOR

Fabício Luis Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR

Jorge Alberto Oliveira Tavares – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

**GRAMPO DE SUSPENSÃO
SUPORTE ARMADO**

GRUPO
equatorial

