

PASTA ANTIOXIDANTE

Especificação Técnica – ET.00236

Revisão 00 – 2025

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para a pasta antioxidante utilizada nas redes de distribuição de energia elétrica das empresas do Grupo Equatorial, doravante denominadas apenas de 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	Códigos Padronizados	6
5.3	Identificação	6
5.4	Embalagem	6
5.5	Garantia	6
5.6	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos Exigidos	7
5.7	Credenciamento Técnico de Fornecedores	7
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	7
6.1	Características Técnicas	7
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS	8
7.1	Ensaio	8
7.2	Plano de Amostragem	9
8	DESENHOS	9
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	10
10	ANEXOS	11
11	CONTROLE DE REVISÕES	14
12	APROVAÇÃO	14

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 4 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.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, construção e manutenção de redes de distribuição, linhas de distribuição de alta tensão e subestações nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação da Pasta Antioxidante

A pasta antioxidante é utilizada em conexões elétricas nas redes de distribuição, linhas de distribuição de alta tensão e subestações.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento da pasta antioxidante;
- Validar tecnicamente as propostas de materiais/equipamentos, 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 Composto Antioxidante

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

3.2 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 5 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

3.3 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.

3.4 Ponto de Gota

Temperatura na qual a graxa passa de um estado semissólido para um estado líquido nas condições de ensaio.

3.5 Ponto de Fulgor

É a menor temperatura na qual uma substância libera vapores em quantidades suficientes para que a mistura de vapor e ar logo acima de sua superfície propague uma chama, a partir do contato com uma fonte de ignição.

3.6 Unidade

Unidade constituída por um recipiente plástico, acordado entre fabricante e comprador.

4 REFERÊNCIAS

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

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

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

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

ASTM D6595:2022 – Método de ensaio padrão para Determinação do desgaste de metais e contaminantes em óleos lubrificantes usados ou fluidos hidráulicos usados por espectrometria de emissão atômica por eletrodo de disco giratório;

ABNT NBR 14725:2023 – Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente – Aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 6 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

A pasta antioxidante deve seguir este documento em sua última versão.

5.2 Códigos Padronizados

O código padronizado para a pasta antioxidante é apresentado na Tabela 2.

5.3 Identificação

Externamente, as embalagens devem conter em seu rótulo, com caracteres legíveis e indelévels, pelo menos as seguintes informações:

- Nome do produto;
- Dados do fabricante (razão social, endereço e CNPJ);
- Massa/Volume líquido;
- Composição/Ingredientes principais;
- Aplicação;
- Cor do produto;
- Informações de Segurança;
- Lote;
- Data de fabricação;
- Validade;
- Dados para contato/SAC;
- Número da norma aplicável.

5.4 Embalagem

A pasta antioxidante deve ser acondicionada em uma embalagem plástica de maneira a ficar protegida durante o manuseio, transporte, armazenagem e utilização. O recipiente deve ser mantido fechado até a sua aplicação e afastado de materiais incompatíveis.

5.5 Garantia

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 7 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

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.

5.6 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 de estes constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados a proposta;
- Declaração de Exceção às Especificações conforme o Anexo III desta especificação técnica;
- 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.

5.7 Credenciamento Técnico de Fornecedores

O fabricante deve obrigatoriamente providenciar seu cadastro junto à CONCESSIONÁRIA no Portal do Fornecedor através do link [Home | Suprimais \(equatorialenergia.com.br\)](http://Home | Suprimais (equatorialenergia.com.br)) e inserir as informações solicitadas em cada etapa do processo para análise do seu cadastro.

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.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

6.1 Características Técnicas

6.1.1 Material

A pasta antioxidante deve ser insolúvel em água, não tóxico, quimicamente neutro em relação aos materiais em contato e resistente à atmosfera industrial e marítima.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 8 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

6.1.2 Características

A pasta antioxidante deve:

- 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;
- 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.

6.1.3 Acabamento

A embalagem deve ser plástica, conter 400 gramas do produto e ser hermeticamente fechada. Dever ser apropriada para permitir a aplicação pontual do produto após aberta, permitindo também após o uso, a guarda do que não for utilizado.

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 da pasta antioxidante, para atender à aplicação prevista. São, por isso mesmo, de natureza tal que não precisam ser repetidos, a menos que haja modificação de materiais que possa vir a modificar o seu desempenho.

Entende-se por modificação de projeto da pasta antioxidante, 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:

- Determinação do ponto de gota, conforme ABNT NBR 6564;
- Determinação do ponto de fulgor, conforme ABNT NBR 11341;
- Determinação da consistência pela penetração do cone, conforme ABNT NBR 11345;
- Determinação do teor de partículas de Zinco - Zn, conforme ASTM D6595.

7.1.2 Ensaio de Recebimento

Estes ensaios constituem-se de ensaios de rotina, feitos sobre unidades de expedição com a finalidade de demonstrar a integridade do material. Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação são:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 9 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- a) Verificação visual;
- b) Verificação das características.

7.2 Plano de Amostragem

As amostras devem estar de acordo com a ABNT NBR 5426 e com a Tabela 1.

Tabela 1 – Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento

Quantidade de Unidades que Formam o Lote	Nível de inspeção II, amostragem simples normal, NQA 1,5%		
	Quantidade de Unidades a Serem Ensaeadas	Ac ₁	Re ₁
Até 90	8	0	1
91 a 280	32	1	2

Fonte: ABNT NBR 5426

Nota 1: 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.

8 DESENHOS

Não aplicável.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 10 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 2 - Códigos e Descrições Padronizadas

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	161230000	PASTA ANTIOX C/ PO DE ZINCO EMB 400G MNT	COMPOSTO OU PASTA ANTIOXIDANTE (PASTA ANTIOX); COMPOSIÇÃO: C/ PO DE ZINCO; APLICAÇÃO: EM CONEXÕES OU CONTATOS METÁLICOS; FUNÇÃO: EVITAR OXIDAÇÃO, IMPEDIR A PENETRAÇÃO DE LÍQUIDOS E AUMENTAR CONDUTIBILIDADE NA CONEXÃO; CARCTERÍSTICAS QUÍMICAS: INSOLÚVEL EM ÁGUA, NÃO TÓXICO, NEUTRO PARA MATERIAIS EM CONTATO E RESISTENTE À ATMOSFERA INDUSTRIAL E MARÍTIMA; ENSAIOS: CICLOS TÉRMICOS, SEM ALTERAR CARACTERÍSTICAS; PONTO DE GOTA: MÍN 170 GRAUS CELSIUS; TEMPERATURA OPERACIONAL: MÍN MENOS 5 GRAUS CELSIUS; PONTO DE FULGOR: SUPERIOR A 200 GRAUS CELSIUS; GRAU DE PENETRAÇÃO: 290; TEOR PÓ ZINCO: 16 A 40 %; GRANULOMETRIA COMPOSTO: 80 A 150 MICRONS; APRESENTAÇÃO: EMBALAGEM EM BISNAGA PLÁSTICA DE 400 GRAMAS, QUE PERMITA APLICAÇÃO PONTUAL DO PRODUTO E A GUARDA DO QUE NÃO FOR UTILIZADO APÓS ABERTA; NORMAS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS: ET.00236.EQTL-PASTA ANTIOXIDANTE; STATUS MATERIAL: MATERIAL DE USO EXCLUSIVO DA MANUTENÇÃO (COMPRA PARA MANUTENÇÃO) - MNT; SUBSTITUTO: NÃO APLICÁVEL.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 12 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.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.00236.EQTL - Pasta Antioxidante Revisão 00 - 2025				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Ponto de gota	° C	>= 170	
2	Ponto de fulgor	° C	>200	
3	Grau de penetração	mm/10	290	
4	Teor de pó de zinco em suspensão	%	>16 e <40	
5	Granulometria	µm	>80 e <150	
6	Massa	g	400	
7	Garantia	-	24 meses	

Nota 3: Folha de dados disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 13 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.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.00236.EQTL - Pasta Antioxidante Revisão 00 - 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		
17		
18		
19		
20		

Nota 4: Quadro de desvios técnicos e exceções disponível no site da CONCESSIONÁRIA em arquivo junto a norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 11/12/2025	Página: 14 de 15
Título: Pasta Antioxidante		ET.00236.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA(Elaboração/ Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	09/12/2025	Todos	Emissão inicial	Sabrina Belém Dias

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Sabrina Belém Dias - 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

PASTA ANTIOXIDANTE

GRUPO
equatorial

