

REATOR DERIVAÇÃO DE NÚCLEO DE AR

Especificação Técnica – ET.00316

Revisão 00 – 2026



FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para os reatores derivação de núcleo de ar, utilizados nas subestações de alta tensão de energia elétrica das empresas do Grupo Equatorial, doravante denominadas CONCESSIONÁRIA.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO.....	4
2	RESPONSABILIDADES.....	4
3	DEFINIÇÕES.....	4
4	REFERÊNCIAS.....	5
5	CONDIÇÕES GERAIS.....	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
6.2	Características Operacionais	10
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS	10
7.1	Ensaio	10
8	DESENHOS	12
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	16
10	ANEXOS	17
11	CONTROLE DE REVISÕES.....	20
12	APROVAÇÃO	20

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 4 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Áreas de Aplicação da Especificação Técnica

Aplica-se à Gerência Corporativa de Normas e Qualidade, a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento, elaboração de projetos e construção de subestações nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação do Equipamento

Os reatores derivação de núcleo de ar são utilizados nas subestações de alta tensão, a fim de compensar os efeitos capacitivos das linhas de distribuição.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento do reator derivação de núcleo de ar;
- 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 equipamento de acordo com as regras, padrões e recomendações definidas neste instrumento normativo.

2.3 Projetista/Construtor

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

3 DEFINIÇÕES

3.1 Reator Derivação

Reator destinado a ser ligado entre fase e terra, entre fase e neutro ou entre fases em um sistema de potência, normalmente para compensar a corrente capacitiva.

3.2 Reator Limitador de Corrente

Reator destinado a ser ligado em série em um sistema de potência para limitação de corrente nos casos de falta.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 5 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

4 REFERÊNCIAS

ABNT NBR 5356-1:2025 – Transformadores de potência – Parte 1: Generalidades;

ABNT NBR 5356-2:2007 – Transformadores de potência – Parte 2: Aquecimento;

ABNT NBR 5356-3:2007 – Transformadores de potência – Parte 3: Níveis de isolamento, ensaios dielétricos e espaçamentos externos em ar;

ABNT NBR 5356-4:2007 – Transformadores de potência – Parte 4: Guia para ensaio de impulso atmosférico e de manobra para transformadores e reatores;

ABNT NBR 5356-5:2015 – Transformadores de potência – Parte 5: Capacidade de resistir a curtos-circuitos;

ABNT NBR 5356-6:2012 – Transformadores de potência – Parte 6: Reatores;

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

ABNT NBR 7277:1988 – Transformadores e reatores – Determinação do nível de ruído.

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

Os reatores utilizados nas subestações de alta tensão devem seguir este documento em sua última versão.

5.2 Desenho do Material

O reator deve atender ao especificado nos Desenhos 1 a 4.

5.3 Códigos Padronizados

Os códigos padronizados para o equipamento são apresentados na Tabela 2.

5.4 Identificação

O reator deve apresentar gravadas em placa de identificação em aço inoxidável, a qual deve conter, indelevelmente marcadas, as seguintes informações:

- Nome Equatorial;
- Nome ou marca do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Tipo do reator: Reator Derivação;
- Instalação: Externa;
- Norma ABNT NBR 5356-6;
- Número de série do fabricante;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 6 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Níveis de isolamento;
- Número de fases;
- Potência nominal;
- Frequência nominal;
- Tensão nominal;
- Corrente nominal;
- Corrente de curto-circuito térmica por 1 segundo;
- Corrente de curto-circuito dinâmica;
- Tensão máxima operativa;
- Perdas a 75°C e corrente nominal;
- Reatância ou indutância a tensão e frequência nominal;
- Limite de altitude;
- Limite máximo de temperatura ambiente;
- Tipo de resfriamento: NA.
- Classe térmica da isolação;
- Tipo de núcleo;
- Massa total.

5.5 Embalagem

O reator deve ser inicialmente protegido contra intempéries por meio de envolvimento com material impermeável, garantindo sua integridade contra umidade, poeira e demais agentes externos. Em seguida, deve ser acondicionado em embalagem interna de papelão adequada. Como proteção externa, o conjunto deve ser acomodado em um caixote de madeira reforçado, do tipo gaiola, devidamente paletizado para facilitar sua movimentação. A embalagem deve ainda dispor de pontos apropriados para içamento seguro durante as operações de transporte e manuseio.

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;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 7 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- Código SAP do material;
- Descrição do material conforme SAP Equatorial;
- Número do pedido de compra Equatorial;
- Quantidade da embalagem;
- Mês e ano de fabricação;
- Número da Nota Fiscal ou similar;
- Peso bruto (kg);
- Peso líquido (kg);
- Seta indicando o sentido correto de estocagem.

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 as legislações ambientais, especialmente os instrumentos legais emanados do Ibama, e a legislação correlata, federal, estadual e municipal.

5.6 Garantia

A garantia mínima deverá ser de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir do recebimento do equipamento 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 à análise técnica da oferta e devem ser apresentados independentemente de constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados à proposta;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 8 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

- b) Declaração de Exceção às Especificações conforme o Anexo III desta especificação técnica;
- 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

Os materiais utilizados na fabricação dos reatores devem possuir as seguintes características:

- Condutor: Alumínio;
- Isolação do condutor: Epóxi;
- Terminais: Alumínio;
- Anéis anticorona: Alumínio;
- Bases: Perfis retangulares de alumínio, isolados por meio de calços de fibra de vidro de alta resistência mecânica e à compressão;
- Isolante das bases: Porcelana;
- Miscelâneas (parafusos, porcas e arruelas): Aço inoxidável.

6.1.2 Características Elétricas

A Tabela 1 apresenta as principais características elétricas dos reatores derivação de núcleo de ar.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 9 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Tabela 1 – Características Elétricas dos Reatores Derivação

Tensão Nominal do Enrolamento (kV eficaz)	Tensão Máxima (kV eficaz)	Frequência Nominal (Hz)	Tensão Suportável de Impulso Atmosférico (kV crista)		Tensão Suportável a 60 Hz, 1 Minuto e Tensão Induzida de Curta Duração (kV eficaz)
			Pleno	Cortado	
138	145	60	650	715	275
69	72,5	60	350	385	140
34,5	36,2	60	200	220	70

6.1.3 Características Construtivas

A fim de garantir a adequada circulação de ar por convecção natural para a refrigeração do reator, assegurando o atendimento aos limites de elevação de temperatura estabelecidos nas normas aplicáveis e às condições de operação especificadas, a distância mínima entre a parte inferior do reator e o solo deverá ser de, no mínimo, metade do diâmetro externo do equipamento. Caso as distâncias mínimas de isolamento elétrico e de segurança, requeridas em função do nível de tensão do equipamento, sejam superiores a esse valor, deverá prevalecer o maior afastamento. O fornecedor deverá comprovar que a distância adotada atende aos requisitos térmicos, dielétricos e de segurança do projeto.

6.1.4 Acabamento e Pintura

Após o processo de cura do reator, sua superfície deverá ser cuidadosamente preparada, para garantir que as posteriores camadas de esmalte e tinta de alta qualidade tenham perfeita aderência e proporcionem uma prolongada proteção contra a radiação UV. Deverão ser pintados com tinta na cor cinza Munsell N6.5.

6.1.5 Nível de ruído

Os reatores, ensaiados conforme descrito nesta especificação, deverão ter nível de ruído conforme a ABNT NBR 7277.

6.1.6 Perdas

Os reatores deverão ter perdas totais máximas de 4% da sua potência nominal.

6.1.7 Acessórios Diversos

O reator deve ser fornecido com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, mesmo aqueles não mencionados explicitamente nesta norma.

Caso o acessório seja protegido com algum dispositivo para transporte, deve existir alguma sinalização (no próprio acessório e no Manual de Instrução do Reator), alertando para o fato.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 10 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

6.2 Características Operacionais

O arranjo dos enrolamentos deve ser projetado para que permita a circulação interna de ar por convecção.

Os enrolamentos deverão ser construídos com condutores de alumínio eletrolítico de alta pureza, capazes de suportar, sem avarias, os esforços eletrodinâmicos de curtos-circuitos aplicados diretamente aos terminais.

O reator deverá ser instalado sobre conjunto de isoladores, garantindo a distância mínima do ponto energizado em relação a um contato acidental com partes sob tensão ou que de alguma forma coloque em risco a segurança pessoal, de veículos de manutenção ou os próprios componentes.

Esse conjunto de isoladores deverá ser instalado sobre estrutura do pedestal.

Cuidados especiais devem ser tomados quanto às partes metálicas dessa base isolante, de maneira a evitar as perdas induzidas em malhas, devidas ao campo magnético. Logo, devem ser observadas as distâncias magnéticas mínimas a serem definidas pelo fabricante.

A base de montagem deve ser de concreto reforçado com fibra de vidro ou ainda de ferragens e concreto que não formem laços fechados.

Devem ser utilizadas cercas de proteção, com afastamento mínimo das vias de circulação, obedecendo à distância magnética mínima.

Os terminais de linha deverão ser fabricados em alumínio, em barra chata com 4 furos NEMA, saída reta horizontal.

Quando mais de uma unidade for solicitada sob um mesmo item da encomenda, todas devem possuir o mesmo projeto e serem essencialmente iguais.

A construção do reator deve permitir o transporte bem-sucedido por via marítima ou terrestre de maneira que, ao chegar ao destino, o reator se encontre em condições de ser colocado em operação permanente, sem necessidade de inspeção interna.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaaios

Os ensaios exigidos nessa especificação devem ser realizados conforme as orientações da ABNT NBR 5356-6.

7.1.1 Ensaaios de Tipo

Estes ensaios devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o satisfatório comportamento do reator, 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 equipamento que possa vir a modificar o seu desempenho.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 11 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Entende-se por modificação de projeto do equipamento, para os objetivos desta especificação, qualquer variação construtiva ou de tecnologia que possa influir diretamente no desempenho elétrico ou mecânico.

Os ensaios de tipo previstos por esta especificação são:

- a) Ensaio de elevação de temperatura, conforme item 7.8.14 da ABNT NBR 5356-6;
- b) Medição do nível de ruído, conforme item 7.8.12 da ABNT NBR 5356-6;
- c) Ensaios dielétricos, conforme item 7.8.10 da ABNT NBR 5356-6.

7.1.2 Ensaios de Recebimento

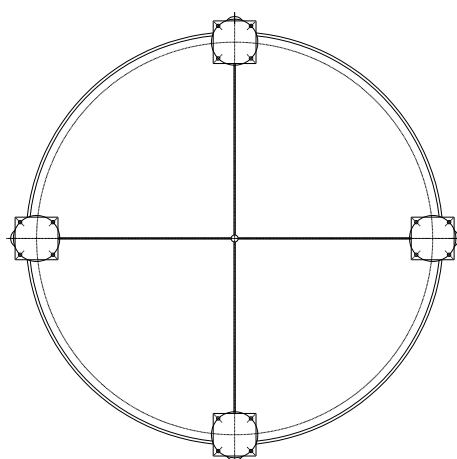
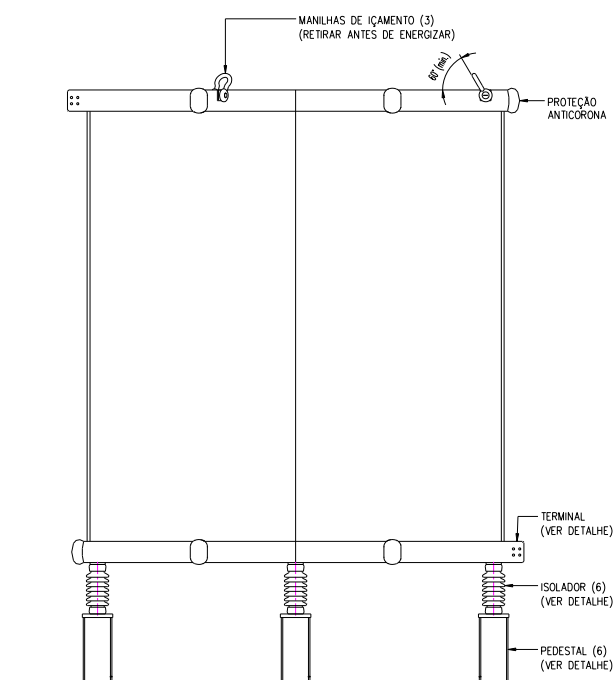
Estes ensaios devem ser realizados pelo fabricante em cada unidade produzida, com acompanhamento de representante designado pela CONCESSIONÁRIA. Os ensaios de recebimento previstos por esta especificação são:

- a) Inspeção visual;
- b) Verificação dimensional;
- c) Medição da resistência ôhmica dos enrolamentos, conforme item 11.2 da ABNT NBR 5356-1;
- d) Medição da reatância, conforme item 7.8.5 da ABNT NBR 5356-6;
- e) Medição de perdas à temperatura ambiente, conforme item 7.8.6 da ABNT NBR 5356-6;
- f) Ensaios dielétricos, conforme item 7.8.10 da ABNT NBR 5356-6.

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 12 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

8 DESENHOS

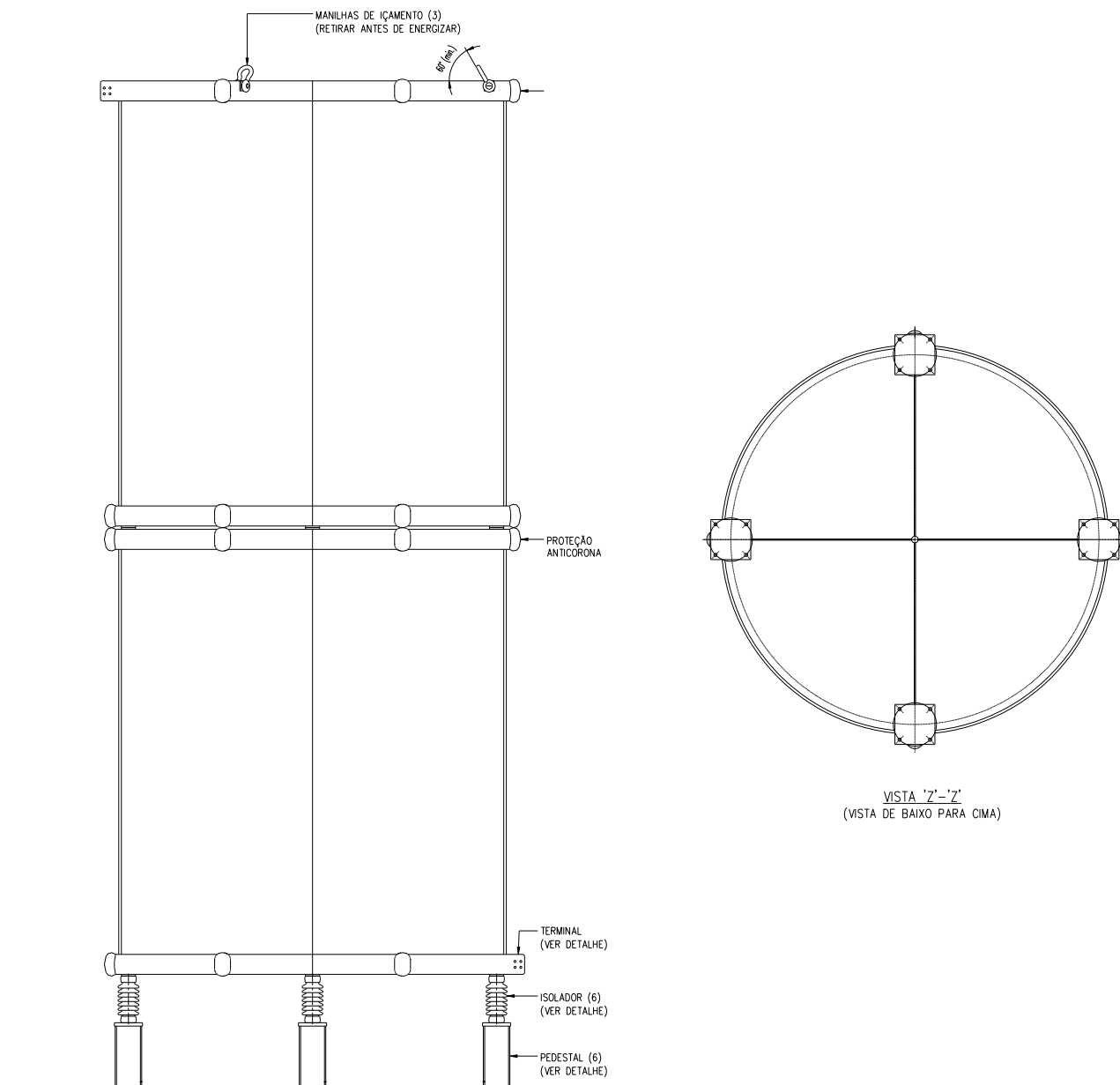
Desenho 1 - Reator Derivação de Núcleo de Ar 69 kV – Detalhes Construtivos



VISTA 'Z'-Z'
(VISTA DE BAIXO PARA CIMA)

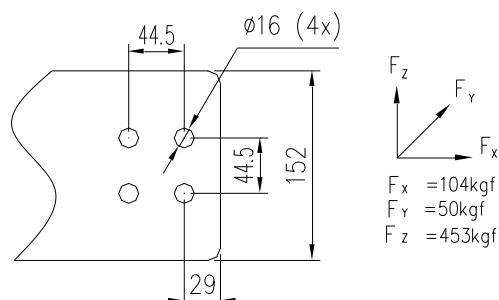
GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 13 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: <u>X</u> Público __ Interno __ Restrito __ Confidencial			

Desenho 2 - Reator Derivação de Núcleo de Ar 138 kV – Detalhes Construtivos



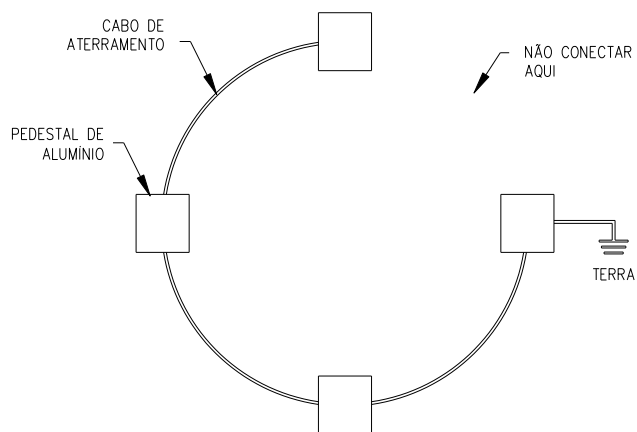
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 14 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 3 - Reator Derivação de Núcleo de Ar – Detalhes Construtivos do Terminal



DETALHE DO TERMINAL
CONFORME ESPECIFICAÇÃO NEMA SG.1
MATERIAL- ALUMÍNIO 10mm

OS TERMINAIS SÃO PROTEGIDOS COM VASELINA INDUSTRIAL PARA PROTEÇÃO DURANTE O TRANSPORTE. REMOVER EXCESSOS ANTES DE APLICAR A PASTA ANTI-OXIDANTE.



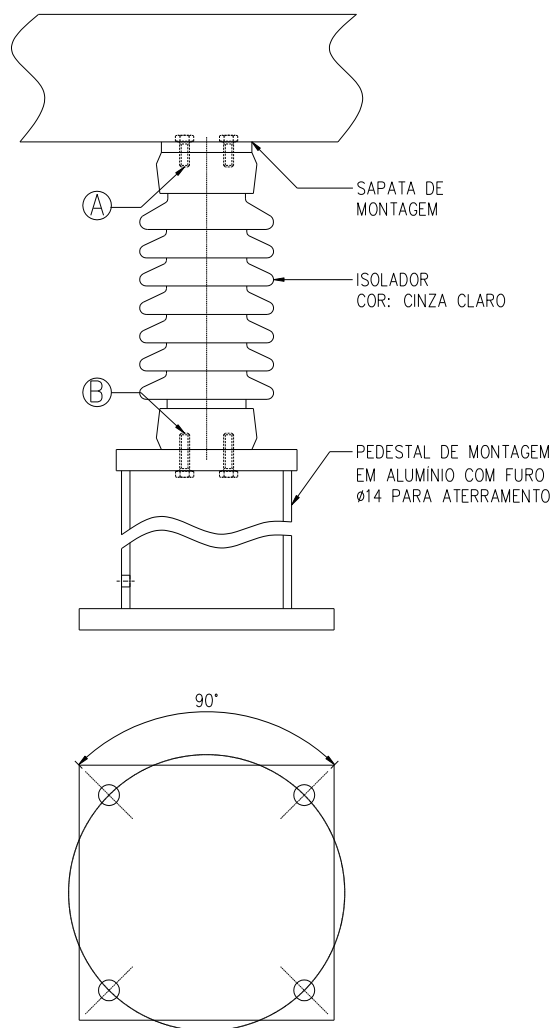
**DETALHE DE ATERRAMENTO
DOS PEDESTAIS**

Nota 3: Dimensões em milímetros.

Nota 4: O campo magnético do reator provoca efeitos térmicos e eletrodinâmicos sobre partes metálicas próximas ao reator. A distância magnética mínima recomendada para peças metálicas não formando laços fechados está mostrada no contorno (MC). Para peças metálicas formando laços fechados tais como malha de terra, ferragens de concreto etc., e peças com grandes massas, a distância magnética indicada deve ser aproximadamente o dobro. Cuidados especiais devem ser tomados para a colocação de equipamentos eletrônicos sensíveis nas vizinhanças do reator.

GRUPO equatorial	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 15 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Desenho 4 - Reator Derivação de Núcleo de Ar – Detalhes Construtivos do Pedestal



DETALHE DO PEDESTAL DE MONTAGEM

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 16 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.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	102400000	REATOR DER 1F 36,2KV 800KVAR PDE	REATOR DERIVACAO; TIPO: NUCLEO DE AR; NUMERO FASES: MONOFASICO; INSTALAÇÃO: EXTERNO; CLASSE DE TENSÃO: 36,2 KV; TENSÃO NOMINAL: 19,92 KV; POTENCIA REATIVA: 800 KVAR; INDUTANCIA: 1315,48 MH; CORRENTE NOMINAL: 40,2 A; FREQUENCIA: 60 HZ; LOCAL INSTALACAO: SUBESTACAO EXTERNA; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00316.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL.
2	102410000	REATOR DER 1F 72,5KV 1667KAR PDE	REATOR DERIVACAO; TIPO: NUCLEO DE AR; NUMERO FASES: MONOFASICO; INSTALAÇÃO: EXTERNO; CLASSE DE TENSÃO: 72,5 KV; TENSÃO NOMINAL: 39,84 KV; POTENCIA REATIVA: 1667 KVAR; INDUTANCIA: 2526 MH; CORRENTE NOMINAL: 42 A; FREQUENCIA: 60 HZ; LOCAL INSTALACAO: SUBESTACAO EXTERNA; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00316.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL
3	102420000	REATOR DER 1F 145KV 2333KVAR PDE	REATOR DERIVACAO; TIPO: NUCLEO DE AR; NUMERO FASES: MONOFASICO; INSTALAÇÃO: EXTERNO; CLASSE DE TENSÃO: 145 KV; TENSÃO NOMINAL: 79,69 KV; POTENCIA REATIVA: 2333 KVAR; INDUTANCIA: 7216 MH; CORRENTE NOMINAL: 29,5 A; FREQUENCIA: 60 HZ; LOCAL INSTALACAO: SUBESTACAO EXTERNA; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00316.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL
4	102420001	REATOR DER 1F 145KV 1667KVAR PDE	REATOR DERIVACAO; TIPO: NUCLEO DE AR; NUMERO FASES: MONOFASICO; INSTALAÇÃO: EXTERNO; CLASSE DE TENSÃO: 145 KV; TENSÃO NOMINAL: 79,69 KV; POTENCIA REATIVA: 1667 KVAR; INDUTANCIA: 10100 MH; CORRENTE NOMINAL: 20,9 A; FREQUENCIA: 60 HZ; LOCAL INSTALACAO: SUBESTACAO EXTERNA; NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00316.EQTL; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA) - PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em:	Página:
		08/07/2026	17 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão:
		00	
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.00316.EQTL - Reator Derivação de Núcleo de Ar Revisão 00 - 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 Visual	Conforme ET.00316 e projeto aprovado	100%							
2	Verificação Dimensional	Conforme ET.00316 e projeto aprovado	100%							
3	Medição da resistência ôhmica dos enrolamentos	Conforme item 11.2 da ABNT NBR 5356-1	100%							
4	Medição da reatância	Conforme item 7.8.5 da ABNT NBR 5356-6	100%							
5	Medição de perdas à temperatura ambiente	Conforme item 7.8.6 da ABNT NBR 5356-6	100%							
6	Ensaios dielétricos	Conforme item 7.8.10 da ABNT NBR 5356-6	100%							
Tipo da Inspeção	1		2				3			
	Local de Inspeção F = Fabrica L = Laboratório Terceirizado S = Subfornecedor		Inspeção P = Na presença do Inspetor da Equatorial F = Sem a presença do Inspetor (*) = Não Aplicável				Emissão de Certificado ou Relatório de Ensaio C = Entrega para 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 à norma.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 18 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

Anexo II – Folhas de Dados e Características Garantidas

 ANEXO I - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS ET.00316.EQTL - Reator Derivação de Núcleo de Ar Revisão 00 - 2026				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS	ABNT NBR 5356-6			
ET CONCESSIONÁRIA	ET.00316.EQTL – Reator Derivação de Núcleo de Ar			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	NUMÉRO DE FASES	-		
2	INSTALAÇÃO	-		
3	CLASSE DE TENSÃO	kV		
4	TENSÃO NOMINAL	kV		
5	CORRENTE NOMINAL	kV		
6	FREQUENCIA NOMINAL	Hz		
7	POTÊNCIA REATIVA	KVAr		
8	INDUTÂNCIA NOMINAL	mH		
9	REATÂNCIA NOMINAL	Ω		
10	PERDAS MÁXIMA A 75°C	kW		
11	NÍVEIS DE ISOLAMENTO			
11.1	Tensão suportável de Impulso Atmosférico Pleno	kV		
11.2	Tensão suportável de Impulso Atmosférico Cortado	kV		
11.3	Tensão suportável a 60 Hz, 1 minuto e Tensão induzida de curta duração	kV		
12	MATERIAL			
12.1	Condutor	-		
12.2	Isolação do condutor	-		
12.3	Bases	-		
12.4	isolante das bases	-		
12.5	Miscelâneas (Parafusos, porcas e arruela)	-		
13	TERMINAIS			
13.1	Material	-		
13.2	Tipo	-		
14	COR DA ISOLAÇÃO DO CONDUTOR	-		
15	ATENDE OS NÍVEIS DE RUÍDO ESTABELECIDOS NA ABNT NBR 7277	-		
16	ATENDE OS NÍVEIS DE TENSÃO DE RADIOINTERFERÊNCIA ESTABELECIDOS NA ABNT NBR 5356-1	μV		
17	GARANTIA NO ESTOQUE	Meses		
18	GARANTIA EM OPERAÇÃO	Meses		

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 19 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.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.00316.EQTL - Reator de Derivação de Núcleo de Ar Revisão 00 - 2026	
CLIENTE			
PROPONENTE			
Nº DA PROPOSTA			
CÓDIGO			
DESCRIÇÃO BREVE			
QUANTIDADE			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 08/07/2026	Página: 20 de 21
Título: Reator Derivação de Núcleo de Ar		ET.00316.EQTL	Revisão: 00
Classificação da informação: ☒ Público ☐ Interno ☐ Restrito ☐ Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração / Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	01/07/2026		Emissão Inicial	Márcio de Oliveira Mendes

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Márcio de Oliveira Mendes – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

COLABORADOR (ES)

Jeferson Ricardo Martins Pinheiro - Gerência Corporativa de Manutenção AT

Francerdey Marlos Menezes Pinheiro - Gerência Corporativa de Manutenção AT

REVISOR (ES)

Fabício Luis Silva – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Reator Derivação de Núcleo de Ar

GRUPO
equatorial

