

CABO DE POTÊNCIA ISOLADO 72,5 kV

Especificação Técnica – ET 439

Revisão 00 – 2022


FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis para cabos de potência isolado de 72,5 kV utilizados nas redes subterrâneas ou subestações do Grupo Equatorial Energia, doravante denominada apenas de CONCESSIONÁRIA.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO	4
2	RESPONSABILIDADES	4
3	DEFINIÇÕES	4
4	REFERÊNCIAS	6
5	CONDIÇÕES GERAIS	6
5.1	Desenho do material	6
5.2	Códigos padronizados.....	7
5.3	Identificação.....	7
5.4	Embalagem	8
5.5	Garantia	8
6	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	8
6.1	Características construtivas	8
6.2	Aplicação.....	11
7	INSPEÇÕES E ENSAIOS	11
7.1	Generalidades.....	11
7.2	Ensaio de tipo	12
7.3	Ensaio de rotina	13
7.4	Ensaio de recebimento	13
7.5	Execução dos ensaios	13
7.6	Relatórios dos ensaios	13
7.7	Aceitação do protótipo	14
7.8	Aceitação do recebimento.....	14
7.9	Testes após a instalação	14
8	DESENHOS.....	14
9	FOLHA DE DADOS TÉCNICOS.....	15
10	CONTROLE DE REVISÕES	17
11	APROVAÇÃO	17

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 4 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se à Gerência de Normas e Padrões, Gerência de Manutenção e Expansão AT (Alta Tensão), e à Gerência de Suprimentos e Logística no âmbito da CONCESSIONÁRIA.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência de Normas e Padrões

Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento de energia elétrica em Média Tensão. Coordenar o processo de revisão desta norma.

2.2 Gerência de Manutenção de AT

Realizar as atividades relacionadas à expansão e manutenção nos sistemas de AT aplicando materiais de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma.

2.3 Gerência de Compras e Contratação de Serviços

Solicitar em sua rotina de aquisição, materiais conforme exigências desta Especificação Técnica;

2.4 Gerência de Logística

Receber em sua rotina de inspeção, materiais conforme exigências desta Especificação Técnica;

2.5 Fabricante / Fornecedor

Fabricar/Fornecer materiais conforme exigências desta Especificação Técnica.


3 DEFINIÇÕES

3.1 Arborescência

Fenômenos que causam a degradação da isolamento do cabo em consequências das interações de umidade, campo elétrico, impurezas no material isolante e/ou imperfeições do processo produtivo. O termo arborescência é utilizado porque o formato dos efeitos causados no dielétrico sob tensão assemelha-se a uma árvore. A arborescência pode ser úmida ou elétrica.

3.2 Cabo de potência a campo elétrico radial

Cabo provido de camada semicondutora e/ou condutora, envolvendo o condutor e sua isolação.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 5 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

3.3 Comprimento nominal

Quantidade-padrão de fabricação e/ou quantidade que conste na ordem de compra para cada unidade de expedição.

3.4 Construção bloqueada longitudinalmente

Construção em que é feito o preenchimento dos interstícios do cabo ao longo do seu comprimento, com a finalidade de conter a migração longitudinal de água no seu interior.

3.5 Construção bloqueada transversalmente

Construção em que é colocada uma barreira ao longo do comprimento do cabo, com a finalidade de conter a migração radial de umidade para o interior de sua isolação.

3.6 Lance irregular (quanto ao comprimento)

Lance com comprimento diferente, em mais de 3%, do comprimento nominal, com no mínimo 50% do referido comprimento.

3.7 Quantidade efetiva

Quantidade contida em uma unidade de expedição, determinada por meio de equipamento adequado que garanta a incerteza máxima especificada.

3.8 Retardamento da arborescência

Características que o projeto do cabo e/ou material dielétrico da isolação apresenta, que retarda o crescimento da arborescência.

3.9 Separador

Invólucro não metálico, sem função de isolação, colocado entre componentes de um cabo para impedir contatos diretos entre eles.

3.10 Temperatura máxima no condutor em regime de curto-circuito

Máxima temperatura admissível, em qualquer ponto do condutor, em regime de curto-circuito.

3.11 Temperatura máxima no condutor em regime de sobrecarga

Máxima temperatura admissível, em qualquer ponto do condutor, em regime de sobrecarga.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 6 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

3.12 Temperatura máxima no condutor em regime permanente

Máxima temperatura admissível, em qualquer ponto do condutor, em condições estáveis de funcionamento.

3.13 Tensão de isolamento do cabo (U_0/U)

Valor U_0/U pelos quais os cabos são designados, onde U_0 é o valor eficaz da tensão entre condutor e terra ou blindagem da isolação ou qualquer proteção metálica sobre esta e U é o valor eficaz da tensão entre condutores.

3.14 Tensão máxima de operação do sistema (U_m)

Máxima tensão de linha que pode ser mantida em condições normais de operação, em qualquer tempo e em qualquer ponto do sistema. No caso de corrente alternada, a tensão é dada em valor eficaz. Não é necessariamente igual à tensão nominal dos equipamentos ligados ao sistema.

3.15 Tensão nominal do sistema (U)

Tensão de linha pela qual o sistema é designado. No caso de corrente alternada, a tensão é dada em valor eficaz. Não é necessariamente igual à tensão nominal dos equipamentos ligados ao sistema.

3.16 Unidade de expedição

Unidade constituída por um rolo, uma bobina ou outra forma de acondicionamento acordada.

4 REFERÊNCIAS

NBR 5456:2010 – Eletricidade geral – Terminologia;

NBR 5471:1986 – Condutores elétricos;

NBR 11137:2017 – Carretel de madeira para acondicionamento de fios e cabos elétricos – Dimensões e estruturas;


NBR NM 280:2011 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);

IEC 60840:2021 – Power Cables With Extruded Insulation and Their Accessories For Rated Voltages Above 30 kV ($U_M = 36$ Kv) Up To 150 kV ($U_M = 170$ kV) – Test Methods and Requirements

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Desenho do material

Conforme Desenho 1 – Cabo de Potência Isolado 72,5 kV – Detalhes Construtivos

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 7 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

5.2 Códigos padronizados

Conforme Desenho 1 – Cabo de Potência Isolado 72,5 kV – Detalhes Construtivos

5.3 Identificação

5.3.1 Marcação do cabo

Na superfície externa da cobertura dos cabos deverão ser marcados de forma legível e indelével, em intervalos regulares de até 500 mm, no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome e/ou marca do fabricante;
- b) Seção nominal do condutor (mm²);
- c) Material do condutor;
- d) Material da isolação e material da cobertura;
- e) Tensão de isolamento;
- f) Ano de fabricação;
- g) Número da norma aplicável.

5.3.2 Identificação do carretel

Externamente, os carretéis devem ser marcados, nas duas faces laterais, diretamente sobre o disco e/ou por meio de plaqueta, com caracteres legíveis e permanentes, com as seguintes indicações:

- a) Dados do fabricante;
- b) Indústria brasileira;
- c) Tensão de isolamento, em quilovolts;
- d) Número de condutores e seção nominal, em milímetros quadrados;
- e) Material do condutor, da isolação interna;
- f) Comprimento, em metros;
- g) Massa bruta, em quilogramas;
- h) Número da ordem de compra;
- i) Número de série do carretel;
- j) Seta no sentido de rotação para desenrolar;
- k) Número da norma aplicável;
- l) Data de fabricação;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 8 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

m) Lote de fabricação.

Os rolos devem conter uma etiqueta com as indicações acima com exceção da referente a alínea “j” que deve ter sua aplicação direta no disco do carretel. No caso da alínea “g”, o valor a ser indicado na placa é o de massa líquida mínima e o valor da massa bruta deve ser indicado diretamente no carretel.

5.4 Embalagem

O fornecedor deverá garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

Os cabos deverão ser acondicionamento em carretéis conforme a NBR 11137. A embalagem deverá ser elaborada com material reciclável.

As extremidades do cabo deverão ser convenientemente seladas com capuzes de vedação resistentes às intempéries, a fim de evitar a penetração de umidade durante o transporte, movimentação e armazenamento.

5.5 Garantia

O fornecedor deve dar garantia de 24 meses a partir da data de entrega ou 18 meses após a data de início de utilização, prevalecendo o que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

6.1 Características construtivas

6.1.1 Condutor


O condutor deverá ser constituído por vários fios de cobre eletrolítico com ou sem revestimento metálico ou de alumínio nu. Podendo dependendo de sua construção ser:

- a) Condutor de seção circular ou de formação simples;
- b) Condutor de seção circular compactado.

O cabo deverá ter classe 2 de encordoamento, tempera mole conforme NBR NM 280.

6.1.2 Blindagem do condutor

A blindagem do condutor deve ser não metálica, constituída por camada de composto semiconductor com temperatura compatível com a do isolamento e do condutor (características físicas conforme a IEC 60840), estar justaposta sobre o condutor, porém facilmente removível e não aderente ao mesmo. A blindagem do condutor deve ser extrudada simultaneamente com a isolação.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 9 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

6.1.3 Isolação

A isolação deve ser constituída por composto termofixo à base de polietileno reticulado (XLPE), extrudado simultaneamente com a blindagem do condutor ou borracha etilenopropileno (EPR) e a blindagem da isolação (características físicas conforme a IEC 60840).

A espessura da isolação é definida pelo gradiente de tensão na qual o cabo estará submetido, sendo este gradiente definido por:

$$E = \frac{V_0}{x \cdot \ln \frac{D}{d}}$$

Onde:

E = gradiente elétrico (kV/mm);

V_0 = tensão elétrica aplicada entre condutor e terra (kV);

D = diâmetro sobre a isolação (mm), gradiente elétrico externo;

d = diâmetro sob a isolação (mm), gradiente elétrico interno;

x = distância entre o ponto considerado e o centro do condutor (mm).

6.1.4 Tensão de isolamento

A tensão de isolamento (U_0/U) deverá ser de 42/72,5 kV.

6.1.5 Blindagem da isolação

A blindagem da isolação será composta por uma camada semicondutora formada por parte não metálica e uma parte metálica (características físicas conforme a IEC 60840).


A parte não metálica deverá ser constituída por uma fita semicondutora ou uma camada extrudada de composto semicondutor aplicada diretamente sobre a isolação.

A parte metálica deve ser em cobre nu ou revestido, com resistividade máxima de 0,018312 Ω mm²/m a 20°C, ter continuidade elétrica ao longo de todo seu comprimento e com as seguintes formas de aplicação:

- a) sobre a parte semicondutora da isolação;
- b) ter bloqueio contra migração longitudinal de umidade.

6.1.6 Cobertura

A cobertura deverá ser de composto termoplástico, PVC ou HDPE de cor preta, resistente à abrasão, dobra, umidade, chama e raios ultravioleta (características físicas conforme a IEC 60840).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 10 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

6.1.7 Acabamento

A superfície do cabo não deverá apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões. O cabo não deverá apresentar falhas no encordoamento. A camada de material isolante deverá ser contínua, uniforme e homogênea ao longo de todo o comprimento.

6.1.8 Condições de operação

A temperatura do condutor em regime permanente não deve ultrapassar os valores da tabela 1 em função das características dos materiais utilizados na isolação.

Tabela 1 – Temperatura máxima em regime permanente em função da isolação

Isolação	Temperatura máxima no condutor °C
EPR e HEPR 90	90
EPR 105	105
XLPE e TR XLPE	90

A temperatura do condutor em regime de sobrecarga não deve ultrapassar os valores da tabela 2 em função das características dos materiais utilizados na isolação. A operação nesse regime não deve superar 100 h durante 12 meses consecutivos, nem 500 h durante a vida do cabo. Ressaltando que o cabo operando sob estas condições tem sua vida útil reduzida.


Tabela 2 – Temperatura máxima em regime de sobrecarga

Isolação	Temperatura máxima no condutor °C
EPR e HEPR 90	130
EPR 105	140
XLPE e TR XLPE	130

A temperatura máxima para um período de 5s que pode ser atingida pelo condutor sob condição de curto-circuito, é dada na tabela 3 em função das características dos materiais utilizados na isolação.

Tabela 3 – Temperatura máxima em regime de curto-circuito

Isolação	Temperatura máxima no condutor °C
EPR, HEPR e EPR 105	250

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 11 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

XLPE e TR XLPE

250

6.2 Aplicação

O cabo de potência isolado para 72,5kV é utilizado em rede de AT subterrânea ou para efetuar as ligações em unidades consumidoras com entradas subterrâneas.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Generalidades

As despesas relativas ao material de laboratório e pessoal para execução dos ensaios correrão por conta do fabricante e/ou fornecedor.

A CONCESSIONÁRIA deverá ser informada com antecedência de 7 dias úteis, no mínimo, das datas em que o material estiver pronto para inspeção e ensaios. A CONCESSIONÁRIA se reserva o direito de designar um inspetor para acompanhar os ensaios.

Os instrumentos de medição usados deverão ser de precisão ASA, classe de exatidão 0,5 ou inferior, e estarem aferidos por órgão oficial ou outros devidamente credenciados, e os certificados de aferição estar à disposição do inspetor.

De comum acordo com a CONCESSIONÁRIA, o fornecedor poderá substituir a execução de qualquer ensaio de tipo pelo fornecimento do relatório do mesmo ensaio.


À CONCESSIONÁRIA se reserva o direito de efetuar os ensaios de tipo para verificar a conformidade do material com os relatórios de ensaio exigidos neste documento.

O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, próprios ou contratados, necessário à execução dos ensaios (em caso de contratação, deverá haver aprovação prévia da CONCESSIONÁRIA).

À CONCESSIONÁRIA se reserva o direito de enviar inspetor devidamente credenciado, com o objetivo de acompanhar qualquer etapa de fabricação e, em especial, presenciar os ensaios, devendo o fornecedor garantir ao inspetor da CONCESSIONÁRIA livre acesso aos laboratórios e locais de fabricação e de acondicionamento.

O fornecedor deverá assegurar ao inspetor da CONCESSIONÁRIA o direito de se familiarizar, em detalhes, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar os ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar nova inspeção e exigir a repetição de qualquer ensaio.

Todas as normas técnicas, especificações e desenhos citados como referência deverão estar à disposição do inspetor da CONCESSIONÁRIA, no local da inspeção.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 12 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

A eventual dispensa dos ensaios referentes aos materiais, somente será válida se fornecida por escrito pela CONCESSIONÁRIA.

A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:

- a) Não exime o fornecedor da responsabilidade de fornecer o material de acordo com os requisitos deste documento;
- b) Não invalida qualquer reclamação posterior da CONCESSIONÁRIA a respeito da qualidade e/ou fabricação.

Nota 1: Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote poderá ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fornecedor e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências deste documento, o lote poderá ser rejeitado e sua reposição será por conta do fornecedor.

No caso de haver alteração no material, o fabricante deverá comunicar com antecedência o fato a CONCESSIONÁRIA, submetendo-a à aprovação desta empresa através da realização de novos ensaios de tipo.


À CONCESSIONÁRIA se reserva o direito de solicitar novos ensaios para a revalidação de fornecedor e/ou fabricante em seu cadastro de fornecedores, podendo haver o cancelamento do referido cadastro caso não sejam atendidas as premissas deste documento.

7.2 Ensaios de tipo

Antes de qualquer fornecimento, o material deverá ser aprovado devendo ser apresentados os relatórios dos ensaios de tipo.

- a) Teste de dobramento do cabo seguido de teste de descargas parciais (DP);
- b) Medição das perdas elétricas;
- c) Teste de tensão após ciclos térmicos;
- d) Teste de DP a temperatura ambiente;
- e) Teste de DP a 100 °C;
- f) Teste de impulso atmosférico;
- g) Teste de tensão a frequência industrial;
- h) Exame do sistema de cabos;
- i) Medição de resistividade das blindagens semicondutoras

Deverão ser realizados em laboratório pertencente à Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE) ou aceito em comum acordo com a CONCESSIONÁRIA.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 13 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

7.3 Ensaios de rotina

Antes de qualquer fornecimento, o material deverá ser aprovado, devendo ser apresentados relatórios dos ensaios de rotina.

- a) Teste de descargas parciais;
- b) Teste de tensão;
- c) Teste elétrico na cobertura do cabo.

7.4 Ensaios de recebimento

Os ensaios de recebimento deverão ser realizados nas instalações do fornecedor, com a presença do inspetor da CONCESSIONÁRIA.

Os ensaios de recebimento são os constantes na IEC 60840:

- a) Inspeção geral;
- b) Verificação de dimensões.

7.5 Execução dos ensaios

Os ensaios estabelecidos nos itens 7.2, 7.3 e 7.4, deverão ser realizados de acordo com as normas correlacionadas.

A inspeção geral consistirá na verificação do atendimento aos itens referentes ao acondicionamento e aos materiais construtivos dos cabos.


A verificação dimensional consistirá na verificação do atendimento às características dimensionais e mecânicas dos cabos.

7.6 Relatórios dos ensaios

O fabricante deverá expedir, dentro do prazo de 7 (sete) dias, relatórios dos ensaios realizados. O fabricante deverá iniciar a fabricação dos cabos somente após a aprovação, pela empresa, dos relatórios de ensaios de tipo.

Os relatórios de ensaios de tipo e de rotina a serem preparados pelo fornecedor, deverão ser redigidos em português ou inglês, e deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Nome e/ou marca comercial do fabricante;
- b) Número da ordem/pedido de compra (no caso de aquisição por parte da CONCESSIONÁRIA);
- c) Identificação dos cabos ensaiados;
- d) Descrição sucinta dos ensaios;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 14 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

- e) Indicação de normas técnicas, instrumentos e circuitos de medição;
- f) Memórias de cálculo, com resultados obtidos nos ensaios e eventuais observações;
- g) Tamanho do lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
- h) Datas de início e término dos ensaios e de emissão do relatório;
- i) Nome do laboratório onde os ensaios foram executados;
- j) Nomes legíveis e assinaturas do inspetor da CONCESSIONÁRIA e do responsável pelos ensaios;
- k) Declaração de que o material inspecionado atende, ou não, às especificações deste documento.

Após a inspeção, e caso liberados os materiais, o fabricante deverá enviar uma via destes relatórios com os mesmos.

7.7 Aceitação do protótipo

O protótipo do cabo será aceito se apresentar resultados satisfatórios em todos os ensaios de tipo e de rotina.

7.8 Aceitação do recebimento

O cabo deverá ser aceito se apresentar resultados satisfatórios em todos os ensaios de recebimento aplicáveis ao material.

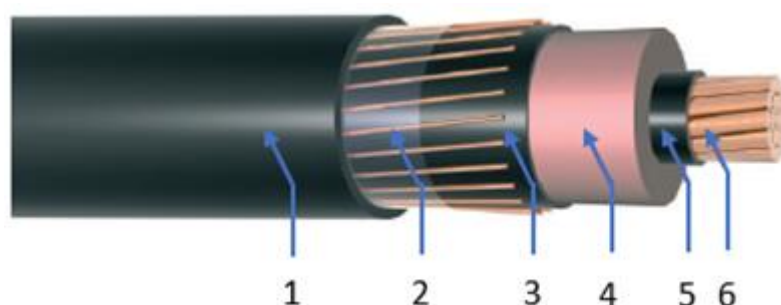
7.9 Testes após a instalação


Recomenda-se que após a instalação sejam feitos os seguintes testes que demonstrem a integridade dos cabos e acessórios:

- a) Ensaio de tensão contínua aplicada na cobertura;
- b) Ensaio de tensão alternada aplicada na isolação.

8 Desenhos

Desenho 1 – Cabo de Potência Isolado 72,5 kV – Detalhes Construtivos



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 15 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00




Legenda 1 – Códigos Padronizados (Desenho 1)


ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
1	122240000	CABO AL IS 72,5KV 630MM ² XLPE BLIND
2	122240004	CABO IS AL 1200MM ² 69KV APL/HDPE FO CL2
3	122240005	CABO IS AL 630MM ² 69KV APL/HDPE FO CL2
4	122240006	CABO IS AL 240MM ² 69KV APL/HDPE FO CL2
5	122240009	CABO IS AL 300MM ² 69KV APL/HDPE PT CL2
6	122250080	CABO IS CU 400MM ² 69KV PB HDPE PT CL2
7	122250081	CABO IS CU 400MM ² 69KV APL/HDPE PT CL2

9 FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

ITEM	DADOS CONSTRUTIVOS	CARACTERÍSTICAS
1	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	
2	NORMA APLICADA	
3	NÚMERO DE FASE	
4	MATERIAL DO CONDUTOR	
5	CLASSE DE ENCORDAMENTO	
6	MATERIAL DO BLOQUEIO DO CONDUTOR	
7	MATERIAL DA BLINDAGEM DO CONDUTOR	
8	MATERIAL DA ISOLAÇÃO	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 16 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

9	MATERIAL DA BLINDAGEM DA ISOLAÇÃO	
10	MATERIAL DA BLINDAGEM METÁLICA	
11	MATERIAL DA COBERTURA	
12	BLOQUEIO DA BLINDAGEM METÁLICA	
ITEM	CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS	
1	SEÇÃO DO CONDUTOR (mm ²)	
2	DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm)	
3	ESPESSURA DA BLINDAGEM DO CONDUTOR (mm)	
4	ESPESSURA DA ISOLAÇÃO DO CONDUTOR (mm)	
5	ESPESSURA DA BLINDAGEM DA ISOLAÇÃO (mm)	
6	SEÇÃO DA BLINDAGEM METÁLICA (mm ²)	
7	DIÂMETRO DOS FIOS DA BLINDAGEM METÁLICA (mm)	
8	NÚMERO DE FIOS DA BLINDAGEM METÁLICA	
9	ESPESSURA DA COBERTURA (mm)	
10	DIÂMETRO TOTAL DO CABO (mm)	
11	PESO LÍQUIDO NOMINAL DO CABO (kg / km)	
12	ACONDICIONAMENTO NAS BOBINAS (m)	
ITEM	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	
1	R _{cc} MÁXIMA A 20°C (Ω /km)	
2	MÁXIMA CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO MONOFÁSICO (BLINDAGEM METÁLICA) DURANTE 1s (A)	
3	MÁXIMA CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO TRIFÁSICO (CONDUTOR) DURANTE 1s (A)	
ITEM	TEMPERATURA MÁXIMA DO CONDUTOR (°C)	
1	EM REGIME PERMANENTE	
2	EM REGIME DE SOBRECARGA	
3	EM REGIME DE CURTO CIRCUITO	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 24/10/2022	Página: 17 de 18
Título: Cabo de Potência Isolado 72,5 kV		ET.439.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 00

10 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	13/10/2022		Revisão inicial para adequação ao novo padrão de formatação dos documentos do Grupo Equatorial Energia, dando continuidade a revisão 00 do antigo padrão. Adicionados os códigos dos cabos padronizados	Felipe Augusto Torres de Araujo

11 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

Felipe Augusto Torres de Araujo – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Carlos Henrique da Silva Vieira – Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Cabo de Potência Isolado

72,5 kV

GRUPO
equatorial
ENERGIA

