

ARRUELA PARA ELETRODUTO

Especificação Técnica – ET.00112

Revisão 00 – 2024



FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de estabelecer regras e recomendações mínimas exigíveis de arruela para eletroduto, utilizadas nas instalações de consumidores em baixa tensão da rede de distribuição de energia elétrica das empresas do Grupo Equatorial Energia.

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.....	5
5.6	Garantia	7
5.7	Apresentação da Proposta Técnica e Documentos exigidos	7
5.8	Homologação 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.....	8
8	DESENHOS.....	10
9	CÓDIGOS PADRONIZADOS	11
10	ANEXOS.....	14
11	CONTROLE DE REVISÕES	16
12	APROVAÇÃO	16

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 4 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> 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 de Redes e consumidores em suas instalações do padrão de entrada de energia em baixa tensão nas áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

1.2 Áreas de Aplicação da Arruela para Eletroduto

A arruela é utilizada para fixação do eletroduto juntamente com a bucha, nas caixas de medição das instalações de unidades consumidoras atendidas em baixa tensão.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

- Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento da arruela para eletroduto;
- 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 Arruela

Disco fino com um furo no meio utilizada para fixação do eletroduto juntamente com a bucha.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 5 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

4 REFERÊNCIAS

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

ABNT NBR 7823:2023 – Alumínio e suas ligas – Chapas e lâminas - Propriedades mecânicas para ligas não tratáveis termicamente;

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

ABNT NBR 7549:2021 – Alumínio e suas ligas - Produtos laminados, extrudados, fundidos, forjados e sintetizados - Ensaio de tração;

ABNT NBR 8133:2010 – Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias.

ABNT NBR NM ISO 7-1:1996 – Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1 Generalidades

A arruela para eletroduto utilizada nas instalações de consumidores em baixa tensão deve seguir esta especificação em sua última versão.

5.2 Desenho do Material

A arruela para eletroduto deve atender ao especificado no Desenho 1.

5.3 Códigos padronizados

Os códigos padronizados para o material são apresentados na Tabela 3.

5.4 Identificação

A arruela para eletroduto deve apresentar no mínimo as seguintes identificações gravadas no corpo de forma legível e indelével:

- Nome ou marca do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Diâmetro do eletroduto.

5.5 Embalagem

O material deve ser embalado primariamente em saco plástico, e depois em caixa de madeira ou papelão, com massa máxima de 20 kg para cada embalagem.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 6 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

As caixas devem ser isentas de defeitos que possam danificar mecânica e quimicamente os materiais e ter resistência adequada quando expostas às intempéries.

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;
- 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 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 7 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

5.6 Garantia

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

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 Concessionaria 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 deles constarem nos catálogos e/ou folhetos técnicos anexados a proposta;
- Declaração de Exceção às Especificações conforme o Anexo III desta especificação técnica;
- Desenho dimensional numerado indicando as atualizações/versões do mesmo e contendo as principais vistas, 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 Homologação de Fornecedores

O fabricante obrigatoriamente deve providenciar a homologação do seu produto junto à CONCESSIONÁRIA. Para iniciar o processo de homologação a solicitação deve ser feita através do e-mail homologacao@equatorialenergia.com.br.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

6.1 Características Técnicas

6.1.1 Material

Liga de alumínio silício com rosca tipo BSP (gás).

6.1.2 Formato

A arruela deverá ter formato circular.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 8 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

6.1.3 Acabamento

As peças devem ter superfícies lisas e uniformes, não devem apresentar arestas cortantes e saliências pontiagudas.

7 INSPEÇÕES E ENSAIOS

7.1 Ensaios

Os ensaios exigidos nessa especificação devem ser realizados conforme orientações das normas ABNT NBR's 5426, 7549 e 17088.

7.1.1 Ensaios de Tipo

Os ensaios de tipo previstos por esta especificação são:

- Inspeção visual;
- Verificação dimensional;
- Corrosão por exposição à névoa salina.

7.1.2 Ensaio de Recebimento

Os ensaios e verificações de recebimento solicitados por esta especificação são:

- Inspeção visual;
- Verificação dimensional.

7.2 Plano de Amostragem

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

Tabela 1 – Plano de Amostragem para os Ensaios de Recebimento

AMOSTRAGEM SIMPLES - NORMAL			
NÍVEL DE INSPEÇÃO S1			
NQA 1,5 %			
TAMANHO DO LOTE	TAMANHO DA AMOSTRA	Ac	Re
2 a 50	2	0	1
51 a 500	3	0	1
501 a 35.000	5	0	1

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 9 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

Nota 3: Significados das abreviaturas:

NQA – Nível de Qualidade Aceitável.

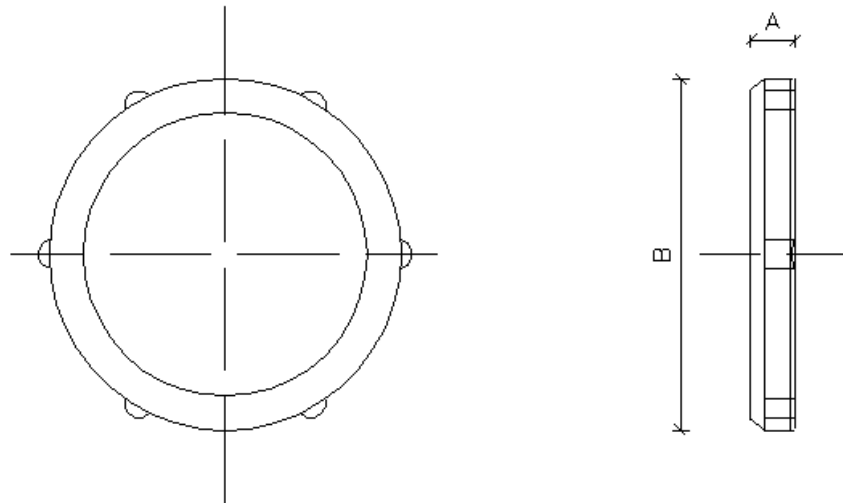
Ac – Aceitável, número de unidades defeituosas, que ainda permite aceitar o lote.

Re – Rejeitável, número de unidades defeituosas, que implica na rejeição do lote.

<p>GRUPO equatorial ENERGIA</p>	<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</p>	<p>Homologado em: 28/03/2024</p>	<p>Página: 10 de 17</p>
<p>Título: Arruela para Eletroduto</p>		<p>ET.00112.EQTL</p>	<p>Revisão: 00</p>
<p>Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial</p>			

8 DESENHOS

Desenho 1 – Arruela para Eletroduto – Detalhes Construtivos



Nota 4: Dimensões em milímetros.

Tabela 2 – Dados Dimensionais da Arruela para Eletroduto

ITEM	CÓDIGO	BITOLAS		DIMENSÕES (mm)	
		mm	POLEGADAS	A	B
1	134550014	15	½"	4,0	28,5
2	134550004	20	¾"	4,2	34,0
3	134550002	25	1"	4,5	42,5
4	134550009	40	1.1/2"	5,0	58,0
5	134550003	50	2"	5,5	72,0
6	134550015	65	2.1/2"	6,5	86,5
7	134550016	80	3"	8,0	100,5

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 11 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

9 CÓDIGOS PADRONIZADOS

Tabela 3 - Códigos e Descrições Padronizadas

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
1	134550014	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 1/2" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 1/2"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.
2	134550004	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 3/4" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 3/4"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.
3	134550002	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 1" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 1"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 12 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
4	134550009	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 1.1/2" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 1.1/2"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.
5	134550003	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 2" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 2"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.
6	134550015	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 2.1/2" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 2.1/2"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 13 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

ORDEM	CÓDIGO	TEXTO BREVE	TEXTO COMPLETO
7	134550016	ARRUELA ELETR CIRC LIG AL 3" BSP PDE	ARRUELA; TIPO/FORMATO: ELETRODUTO CIRCULAR - ELETR CIRC; MATERIAL: LIGA DE ALUMINIO SILICIO - LIG AL; BITOLA: 3"; ROSCA: BSP (GAS); NORMAS/ESPECIFICACOES TECNICAS APLICAVEIS: ET.00112.EQTL - ARRUELA ELETRODUTO; STATUS MATERIAL: MATERIAL PADRAO EQUATORIAL (COMPRA LIBERADA)-PDE; SUBSTITUTO: NAO APLICAVEL-NA.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 14 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

10 ANEXOS

Anexo I – Plano de Inspeções e Testes – PIT (Ensaio de Recebimento)


 ANEXO I - PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES - PIT - ENSAIOS DE RECEBIMENTO ET.00112.EQTL - Arruela para Eletroduto Revisão 00 - 2024										
Fabricante:				Nº Pedido:						
Modelo:				Código Equatorial:						
Nº Série:				Quantidade:						
ITEM	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	INSTRUÇÃO E PROCEDIMENTOS	PERCENTUAL DE AMOSTRA	DETALHES			LOCAL / DATA	QUANTIDADE INSPECIONADA	QUANTIDADE APROVADA	OBSERVAÇÃO DOS ENSAIOS
				1	2	3				
1	Inspeção Visual	Conforme ET.00112.EQTL	Conforme Tabela 1 da ET.00112.EQTL							
2	Verificação Dimensional	Conforme ET.00112.EQTL	Conforme Tabela 1 da ET.00112.EQTL							
Tipo da Inspeção		1		2			3			
		Local de Inspeção F = Fabrica L = Laboratório T = Tercelizado 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						

Anexo II – Folhas de Dados e Características Garantidas

 ANEXO II - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS ET.00112.EQTL - Arruela para Eletroduto Revisão 00 - 2024				
DISTRIBUIDORA				
FORNECEDOR				
PEDIDO DE COMPRA				
CÓDIGO FORNECEDOR				
CÓDIGO				
DESCRIÇÃO BREVE				
QUANTIDADE				
NORMAS				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	ESPECIFICADO	GARANTIDO
1	Tipo	-	Arruela para Eletroduto	
2	Material	-	Liga de alumínio silício com rosca tipo BSP (gas)	
3	Formato	-	Circular	
4	Diâmetro da arruela	mm	15,0 - 20,0 - 25,0 - 40,0 - 50,0 - 65,0 - 80,0	
5	Dimensões da Arruela	mm	4,0 X 28,5 - 4,2 X 34 - 4,5 X 42,5 - 5,0 X 58,0 - 5,5 X 72,0 - 6,5 X 86,5 - 8,0 X 100,5.	
6	Garantia	-	24 meses	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 15 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

Anexo III – Quadro de Desvios Técnicos e Exceções

		ANEXO III - DECLARAÇÃO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES ET.00112.EQTL - Arruela para Eletroduto Revisão 00 - 2024	
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			

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 28/03/2024	Página: 16 de 17
Título: Arruela para Eletroduto		ET.00112.EQTL	Revisão: 00
Classificação das informações: <input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Confidencial			

11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA (Elaboração/Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	29/01/2024		Revisão inicial para adequação ao novo padrão de formatação dos documentos do Grupo Equatorial Energia, dando continuidade a revisão 00 do antigo padrão ET.112.EQTL.	Maria Elizabeth Braz Santos

12 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES)

Maria Elizabeth Braz Santos - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

REVISOR (ES)

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

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

ARRUELA PARA ELETRODUTO

GRUPO
equatorial
ENERGIA

