

# CAPACETE PARA ELETRODUTO

Especificação Técnica – ET.165  
Revisão 00 – 2020

## FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de padronizar as dimensões e as características mínimas exigíveis de capacete para eletroduto, utilizados nas áreas de concessão das distribuidoras de energia elétrica do Grupo Equatorial Energia, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA, respeitando-se o que prescrevem as legislações oficiais, as normas técnicas da ABNT e os documentos técnicos em vigor no âmbito desta CONCESSIONÁRIA.


Esta especificação técnica apresenta a emissão inicial para adequação ao novo padrão de formatação dos documentos do Grupo Equatorial Energia, dando continuidade a revisão 01 do antigo padrão ET.31.165, que entra em vigor no dia 11 de Dezembro de 2020.



## SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO .....	1
2	RESPONSABILIDADES .....	1
3	REFERÊNCIAS .....	1
4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS .....ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
4.1	Material .....	2
4.2	Acabamento .....	2
4.3	Desenho do Material .....	2
4.4	Códigos Padronizados .....	2
4.5	Características Gerais .....	2
4.6	Identificação.....	2
4.7	Embalagem .....	2
4.8	Aplicação.....	3
4.9	Inspeção e Ensaio .....	3
5	DESENHOS.....	4
6	PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT .....	6
7	FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS .....	7
8	QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES .....	8
9	CONTROLE DE REVISÕES .....	9
10	APROVAÇÃO .....	9



	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 1 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

## 1 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se aos capacetes para os eletrodutos que formam os padrões de entrada de energia elétrica de unidades consumidoras de baixa tensão na área de concessão da CONCESSIONÁRIA. Também se aplica a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento de capacete para eletroduto às áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

## 2 RESPONSABILIDADES

### 2.1 Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

Especificar e padronizar as características técnicas do capacete para eletroduto utilizado nas áreas de concessão do Grupo Equatorial Energia. Coordenar o processo de revisão desta especificação.

### 2.2 Gerência de Planejamento e Logística

Receber em sua rotina de materiais e equipamentos, somente capacete para eletroduto, em conformidade com as exigências desta especificação técnica.

### 2.3 Gerência de Compras de Materiais e Serviços

Solicitar em sua rotina de aquisição de materiais e equipamentos, somente capacete para eletroduto, em conformidade com as exigências desta especificação técnica.

### 2.4 Fabricante/Fornecedor

Fabricar/Fornecer o item capacete para eletroduto, em conformidade com as exigências estabelecidas nesta Especificação Técnica.

## 3 REFERÊNCIAS

### 3.1 Normas Técnicas Nacionais

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

NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133 – Requisitos


NBR 8133 – Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;

NBR 5597 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT - Requisitos

NBR 6323 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;

NBR 7397 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;

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

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 2 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

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

NBR 7400 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;

NBR 8094 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

## **4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS**

### **4.1 Material**

Capacete: Alumínio de alta resistência mecânica ou polímero de alta resistência mecânica e com proteção contra UV (baquelite ou noryl);

Parafuso: Devem ser de aço carbono com revestimento zincado por imersão a quente ou latão. Deve ser fornecido completo, com parafuso, porca e arruela de pressão.

### **4.2 Acabamento**

As superfícies devem ser lisas e uniformes, isentas de rebarbas, saliências pontiagudas e arestas cortantes.

### **4.3 Desenho do Material**

Conforme DESENHO 1 – CAPACETE PARA ELETRODUTO - DETALHES CONSTRUTIVOS.

### **4.4 Códigos Padronizados**

Conforme DESENHO 1 – CAPACETE PARA ELETRODUTO - DETALHES CONSTRUTIVOS.

### **4.5 Características Gerais**

O capacete deverá ser fornecido conforme desenho e tabela contidos no Conforme DESENHO I – CAPACETE PARA ELETRODUTO - DETALHES CONSTRUTIVOS.


### **4.6 Identificação**

No capacete devem ser estampados de forma legível e indelével, no mínimo os seguintes dizeres:

- a) Nome e/ou marca do fabricante;
- b) Diâmetro do eletroduto a que se aplica.

### **4.7 Embalagem**

De acordo com as condições especificadas no Contrato de Fornecimento, podendo, no entanto, ser aceito a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CONCESSIONÁRIA.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 3 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

#### 4.8 Aplicação

Utilizado para proteção das instalações contra a entrada de água, aplicados nos eletrodutos que formam os padrões de entrada de energia elétrica de unidades consumidoras de baixa tensão na área de concessão da CONCESSIONÁRIA.

#### 4.9 Inspeção e Ensaios

##### 4.9.1 Generalidades

Todos os ensaios de recebimento devem, obrigatoriamente, ser realizados nas instalações do fabricante na presença do inspetor da CONCESSIONÁRIA. A CONCESSIONÁRIA reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar os materiais durante o período de fabricação, antes do embarque ou a qualquer momento que julgar necessário. O fabricante deverá proporcionar livre acesso do inspetor aos Ensaios. As amostras devem ser colhidas pelo inspetor da CONCESSIONÁRIA do lote pronto para embarque, não sendo aceita a fabricação de lote específico para este fim.

##### 4.9.2 Ensaios de tipo

###### a) Verificação Geral

Devem ser verificadas todas as características descritas nesta especificação:

Material;

Acabamento;

Identificação;

Dimensões.

##### 4.9.3 Ensaios de recebimento

Para o recebimento dos capacetes para eletroduto, devem ser realizados os ensaios descritos no item 4.9.2.


##### 4.9.4 Relatórios e certificados de ensaios

Logo após a aceitação do fornecimento, devem ser encaminhados à CONCESSIONÁRIA os relatórios dos ensaios realizados durante a inspeção de recebimento.

No caso da CONCESSIONÁRIA dispensar a presença do seu inspetor durante os ensaios, o fornecedor deve apresentar além dos relatórios destes ensaios, a garantia de autenticidade dos resultados. Esta garantia pode ser dada no próprio relatório ou através de um certificado.

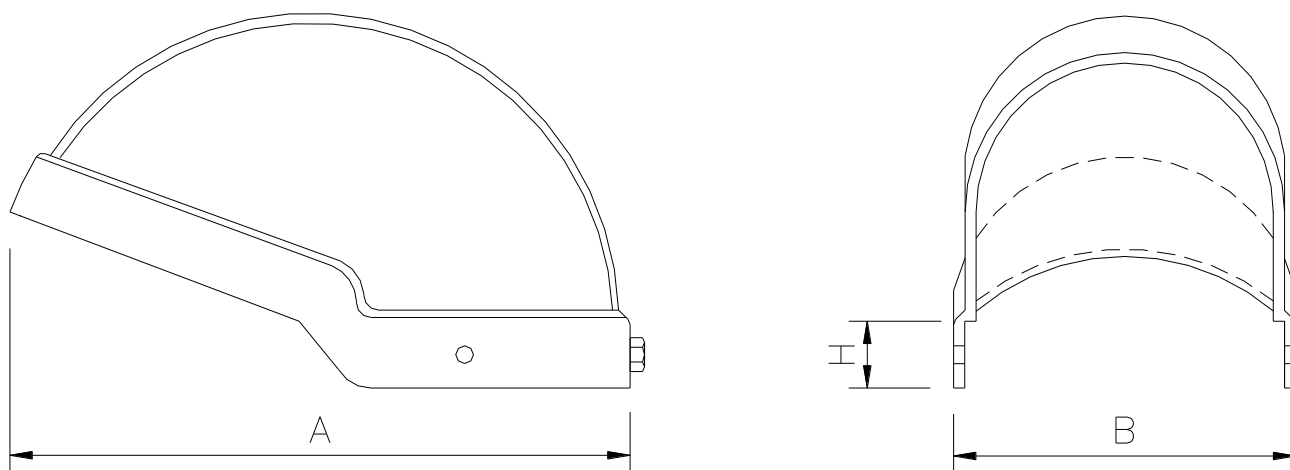
##### 4.9.5 Aceitação ou rejeição

A não conformidade de qualquer item em relação ao especificado, implica na reprovação do protótipo.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 4 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00


## 5 DESENHOS

### DESENHO 1 – CAPACETE PARA ELETRODUTO - DETALHES CONSTRUTIVOS

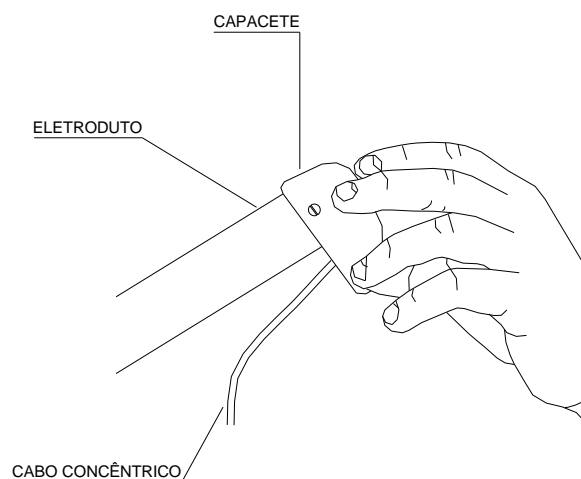
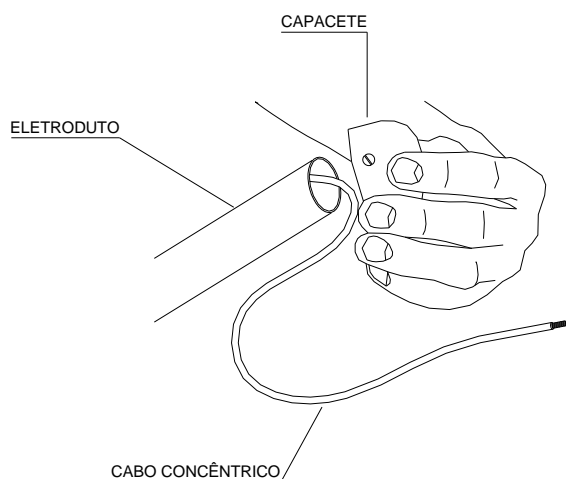
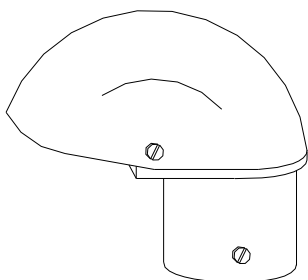


ITEM	CÓDIGO	DIMENSÕES (MM)		
		A	B	H*
01	134550050	71	3/4"	15,0
02	134540068	84	1"	16,0
03	134550045	101	1.1/4"	19,8
04	134550052	101	1.1/2"	20,5
05	134550046	121	2"	24,0
06	134550047	147	2.1/2"	28,0
07	134550048	186	3"	31,5
08	134550140	235	4"	40,0


\* Profundidade de inserção do eletroduto no cabeçote.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 5 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

### DESENHO 2 – PERSPECTIVA ISOMÉTRICA






	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 6 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

## 6 PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT


<b>PIT – PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES (Ensaio de Recebimento)</b>						
<b>CLIENTE:</b>		<b>EQUATORIAL ENERGIA</b>				
<b>FORNECEDOR:</b>						
<b>DESCRIÇÃO DO MATERIAL:</b>		<b>CAPACETE PARA ELETRODUTO</b>				
<b>TIPO:</b>						
<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>						
<b>MODELO:</b>						
<b>PEDIDO DE COMPRA:</b>						
<b>TAMANHO DO LOTE:</b>						
<b>PLANO DE AMOSTRAGEM:</b>						
<b>ET DO CLIENTE:</b>		<b>ET.165.EQTL.Normas e Padrões – CAPACETE PARA ELETRODUTO Rev. 02</b>				
ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS	MÉTODO	REQUISITOS ET.165	TAMANHO DA AMOSTRA	VALOR DE REFERÊNCIA	VALOR OBTIDO
1	Inspeção Visual Geral	Visual	Conforme Item 4.9.2	Plano de Amostragem conforme ABNT NBR 5426	Satisfatório	
2	Verificação Dimensional	ET.165	Conforme Desenho 1	Plano de Amostragem conforme ABNT NBR 5426	Satisfatório	

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 7 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

## 7 FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

FOLHA DE DADOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS				
CLIENTE:		EQUATORIAL ENERGIA		
FORNECEDOR:				
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		CAPACETE PARA ELETRODUTO		
MODELO:				
PEDIDO DE COMPRA:				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CLIENTE:		ET.165.EQTL.Normas e Padrões – CAPACETE PARA ELETRODUTO Rev. 02		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	CONCESSIONÁRIA	PROPOSTA FORNECEDOR
1	TIPO	PÇ	CAPACETE PARA ELETRODUTO	
2	MATERIAL		Capacete: Alumínio de alta resistência mecânica ou polímero de alta resistência mecânica e com proteção contra UV (baquelite ou noryl); Parafuso: Devem ser de aço carbono com revestimento zincado por imersão a quente ou latão	
3	DESENHO MATERIAL		Conforme DESENHO 1 – CAPACETE PARA ELETRODUTO - DETALHES CONSTRUTIVOS.	
4	CÓDIGOS PADRONIZADOS		Conforme DESENHO 1 – CAPACETE PARA ELETRODUTO - DETALHES CONSTRUTIVOS.	
5	ACABAMENTO		As superfícies devem ser lisas e uniformes, isentas de rebarbas, saliências pontiagudas e arestas cortantes.	
6	IDENTIFICAÇÃO		Conforme item 4.6 da ET.165	
7	EMBALAGEM: - Peso Bruto - Tipo de embalagem		Conforme item 4.7 da ET.165	
8	ENSAIOS: Anexar à proposta cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT da ET.165.EQTL. Normas e Padrões		Conforme item 6 da ET.165	



	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/12/2020	Página: 9 de 5
Título: CAPACETE PARA ELETRODUTO		Código: ET.165. EQTL. Normas Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 00

## 9 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	11/12/2020	Geral	Revisão inicial para adequação ao novo padrão de formatação dos documentos do Grupo Equatorial Energia, dando continuidade a revisão 01 do antigo padrão ET.31.165. Unificação dos códigos dos materiais. Adicionado item 4.9.	Yasmin Emily de Souza Oliveira

## 10 APROVAÇÃO

### ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

Yasmin Emily de Souza Oliveira – Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

Francisco Carlos Martins Ferreira – Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

### APROVADOR (ES)

Leonardo Eustáquio Rodrigues – Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Superintendência de Suprimento, Segurança e Normas



CAPACETE PARA ELETRODUTO

GRUPO  
**equatorial**  
ENERGIA

