

ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 mm

Especificação Técnica – ET.114
Revisão 00 - 2020

FINALIDADE

Esta Especificação Técnica tem a finalidade de especificar e padronizar os critérios e as exigências técnicas mínimas relativas à fabricação e recebimento de Armação Secundária de 1 estribo com Haste de 150 mm, para utilização em redes aéreas de distribuição de energia elétrica, para empresas do Grupo EQUATORIAL Energia, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA, respeitando-se o que prescrevem as legislações oficiais, as normas da ABNT e os documentos técnicos em vigor no âmbito da CONCESSIONÁRIA.

A versão vigente, datada de 09 de Dezembro de 2020, cancela as versões anteriores.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO	4
2	RESPONSABILIDADES	4
3	DEFINIÇÕES	4
4	REFERÊNCIAS	5
5	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	6
6	PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT	8
7	FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS	9
8	QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES	10
9	DESENHOS.....	11
10	CONTROLE DE REVISÕES	13
11	APROVAÇÃO	13

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 4 de 23
Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM		Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todas as Armações Secundária de 1 estribo com Haste de 150 mm das redes de distribuição de energia elétrica da CONCESSIONÁRIA, para obras de expansão, melhoria ou manutenção do sistema elétrico e nas obras de incorporação ou padrões de entrada de clientes individuais.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

Especificar as características técnicas mínimas exigíveis, para as Armações Secundária de 1 estribo com Haste de 150 mm e homologar tecnicamente apenas fabricantes/fornecedores, que atendam em todas as etapas de fabricação os critérios e requisitos estabelecidos e definidos nesta especificação. Coordenar o processo de revisão desta especificação.

2.2 Gerência Corporativa de Compras de Materiais e Serviços

Proceder com o processo de aquisição de Armação Secundária de 1 estribo com Haste de 150 mm, em conformidade com as exigências desta especificação técnica. Participar do processo de revisão desta especificação.

2.3 Gerência Corporativa de Planejamento e Logística

Proceder com o processo recebimento de Armação Secundária de 1 estribo com Haste de 150 mm, em conformidade com as exigências desta especificação técnica. Participar do processo de revisão desta especificação.

2.4 Fabricante/Fornecedor

Fabricar/Fornecer materiais conforme exigências desta Especificação Técnica.

2.5 Projetistas e Construtoras que realizam serviços para CONCESSIONÁRIA

Elaborar projetos, executar as obras de construção e utilizar materiais e equipamentos em conformidade com as regras, critérios, recomendações e padrões definidos neste instrumento normativo.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Zincagem por Imersão à Quente

Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 5 de 23
Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM		Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

4 REFERÊNCIAS

4.1 Normas Brasileiras Nacionais

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

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;

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;

NBR 8096 – Materiais metálicos revestidos e não revestidos - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;

NBR 8158– Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Especificação;

NBR 8159 – Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Padronização;

NBR 15739- Ensaio não destrutivo - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de descontinuidades.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 6 de 23
Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM	Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00	

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

5.1 Material

Armação e Haste: Aço-carbono, COPANT 1010 A 1020, laminado ou trefilado.

Cupilha: bronze, latão ou aço inoxidável.

5.2 Desenho do Material

Conforme DESENHO I - ARMAÇÃO SECUNDARIO DE 1 ESTRIBO E HASTE - DETALHES CONSTRUTIVOS.

5.3 Códigos Padronizados

Conforme DESENHO I - ARMAÇÃO SECUNDARIO DE 1 ESTRIBO E HASTE - DETALHES CONSTRUTIVOS.

5.4 Resistência Mecânica

A armação corretamente instalada com isolador ou peça rígida, geometricamente equivalente, deve suportar:

- a) Esforço F
- F de 800 daN, sem deformação permanente;
 - O esforço F de 1.000 daN, sem ruptura.

Os esforços são aplicados simultaneamente em cada estribo pelo respectivo isolador ou peça equivalente.

Esforços F1:

- F1 de 380 daN, com flecha residual máxima de 5 mm;
- F1 de 480 daN, sem ruptura.

Os esforços são aplicados simultaneamente em cada estribo pelo respectivo isolador ou peça equivalente.

Os esforços F e F1 são aplicados separadamente.

- A cupilha da haste, quando corretamente instalada, deve suportar um esforço "F" de 30 daN sem apresentar deformação permanente e um esforço "F" de 50 daN sem apresentar ruptura.

A armação secundária deve ser fornecida completamente montada com haste e cupilha.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 7 de 23
Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM		Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

5.5 Acabamento

O corpo da armação e da haste deve ser zincada por imersão a quente.

5.6 Identificação

Nas peças devem apresentar no mínimo as seguintes identificações gravadas no corpo de forma legível e indelével:

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

5.7 Embalagem

As eletroferragens devem ser fornecidas em embalagens de madeira com material robusto o suficiente para dar suporte ao peso do material, devidamente paletizadas e etiquetas conforme modelo fornecido pela CONCESSIONÁRIA.

Materiais que possuem dimensões maiores e impossibilitem a utilização de caixas de madeira, podem ser fornecidos paletizados, com cintas metalizada e com a cantoneira em madeira, devidamente etiquetados.

5.7.1 Etiqueta de Identificação dos Materiais


Todos os materiais destinados às empresas do grupo Equatorial Energia devem conter etiquetas nas embalagens, trazendo informações do produto e do pedido. Todas as embalagens dos materiais fornecidos devem possuir a etiqueta em referência. Neste documento serão abordadas as etiquetas das embalagens primárias e etiquetas dos paletes.

5.7.2 Dimensão da etiqueta embalagem primária: mínimo 7 cm largura x 7 cm altura, +/- 2 cm.

5.7.3 Informações necessárias nas etiquetas das embalagens: Código Sap do material; Descrição do material conforme Sap Equatorial; Número do pedido de compra Equatorial; Quantidade da embalagem.

5.7.4 Dimensão da etiqueta embalagem paleta: mínimo 10 cm largura x 10 cm altura, +/- 2 cm.

5.7.5 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 paleta.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 8 de 23
Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM		Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00

5.8 Ensaios


Conforme normas NBR's 5426 e 8158.

5.9 Aplicação

Utilizada em montagem de estruturas de redes secundárias urbanas juntamente com isoladores roldana.

6 PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT

PIT – PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES (Ensaio de Recebimento)							
CLIENTE:		EQUATORIAL ENERGIA					
FORNECEDOR:							
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTRIBO COM HASTE 150 mm					
TIPO:							
CLASSIFICAÇÃO:							
MODELO:							
PEDIDO DE COMPRA:							
TAMANHO DO LOTE:							
PLANO DE AMOSTRAGEM:							
ET DO CLIENTE:		ET.114.EQTL.Normas e Padrões – ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTRIBO COM HASTE 150 mm Rev. 00					
ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS	MÉTODO	REQUISITOS NBR 8158	TAMANHO DA AMOSTRA	CORPO-DE-PROVA	VALOR DE REFERÊNCIA	VALOR OBTIDO
1	Inspeção Visual Geral	Visual	Conforme Item 6.5.1 Tabela A.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Satisfatório	
2	Verificação Dimensional	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.2 Tabela A.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Satisfatório	
3	Tração/compressão	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.3.1	Plano de Amostragem	1/amostra	O esforço deve ser mantido durante 1 minuto	
4	Ensaio do revestimento de zinco	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.4	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR's 7398, 7400 e 6323 Tabela A.3	
5	Ensaio para determinação da composição química	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.6	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR's NM 87, 7007, 6916 e 5996 Tabela A.3	
6	Corrosão por exposição à névoa salina	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.5	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 8094 Tabela A.3	
7	Partículas magnéticas	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item a)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 16030	
8	Radiografia por Raios X	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item b)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR's 15817 e 15739	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 9 de 23
		Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM	Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões

PIT – PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES (Ensaio de Recebimento)							
9	Líquido penetrante	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item c)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR NM 334	
10	Ultrassom	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item d)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme ASTM E114	
11	Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item e)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 8096	

7 FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

FOLHA DE DADOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS				
CLIENTE:		EQUATORIAL ENERGIA		
FORNECEDOR:				
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		ARMAÇÃO SECUNDÁRIA 1 ESTRIBO COM HASTE 150 mm		
MODELO:				
PEDIDO DE COMPRA:				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CLIENTE:		ET.114.EQTL.Normas e Padrões – ARMAÇÃO SECUNDARIA 1 ESTRIBO COM HASTE 150 mm Rev. 00		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	CONCESSIONÁRIA	PROPOSTA FORNECEDOR
1	TIPO	PÇ	ARMAÇÃO SECUNDARIA 1 ESTRIBO COM HASTE 150 mm	
2	APLICAÇÃO		Utilizada em montagem de estruturas de redes secundárias urbanas juntamente com isoladores roldana	
3	MATERIAL		Armação e Haste: Aço-carbono, COPANT 1010 A 1020, laminado ou trefilado. Cupilha: bronze, latão ou aço inoxidável.	
4	DESENHO MATERIAL		DESENHO I - ARMAÇÃO SECUNDARIO DE 1 ESTRIBO E HASTE - DETALHES CONSTRUTIVOS	
5	CÓDIGOS PADRONIZADOS		DESENHO I - ARMAÇÃO SECUNDARIO DE 1 ESTRIBO E HASTE - DETALHES CONSTRUTIVOS	
6	ACABAMENTO		Peça deve ser zincada por imersão a quente	
7	IDENTIFICAÇÃO		Nome ou marca do fabricante; Data de fabricação (mês/ano).	
8	RESISTENCIA MECANICA: Esforço F: 800 daN, sem deformação permanente; 1.000 daN, sem ruptura. Esforços F1: 380 daN, com flecha residual máxima de 5 mm; 480 daN, sem ruptura. A cupilha deve suportar um esforço "F" de			

Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM

Código:
ET.114.EQTL. Normas e Padrões

Revisão:
00

	30 daN sem apresentar deformação permanente e um esforço "F" de 50 daN sem apresentar ruptura			
9	EMBALAGEM: - Peso Bruto - Tipo de embalagem		A armação secundária deve ser fornecida completamente montada com haste e cupilha	
10	ENSAIOS: Anexar à proposta cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 5.8 da ET.114.EQTL. Normas e Padrões			

8 QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES

QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES

FORNECEDOR:

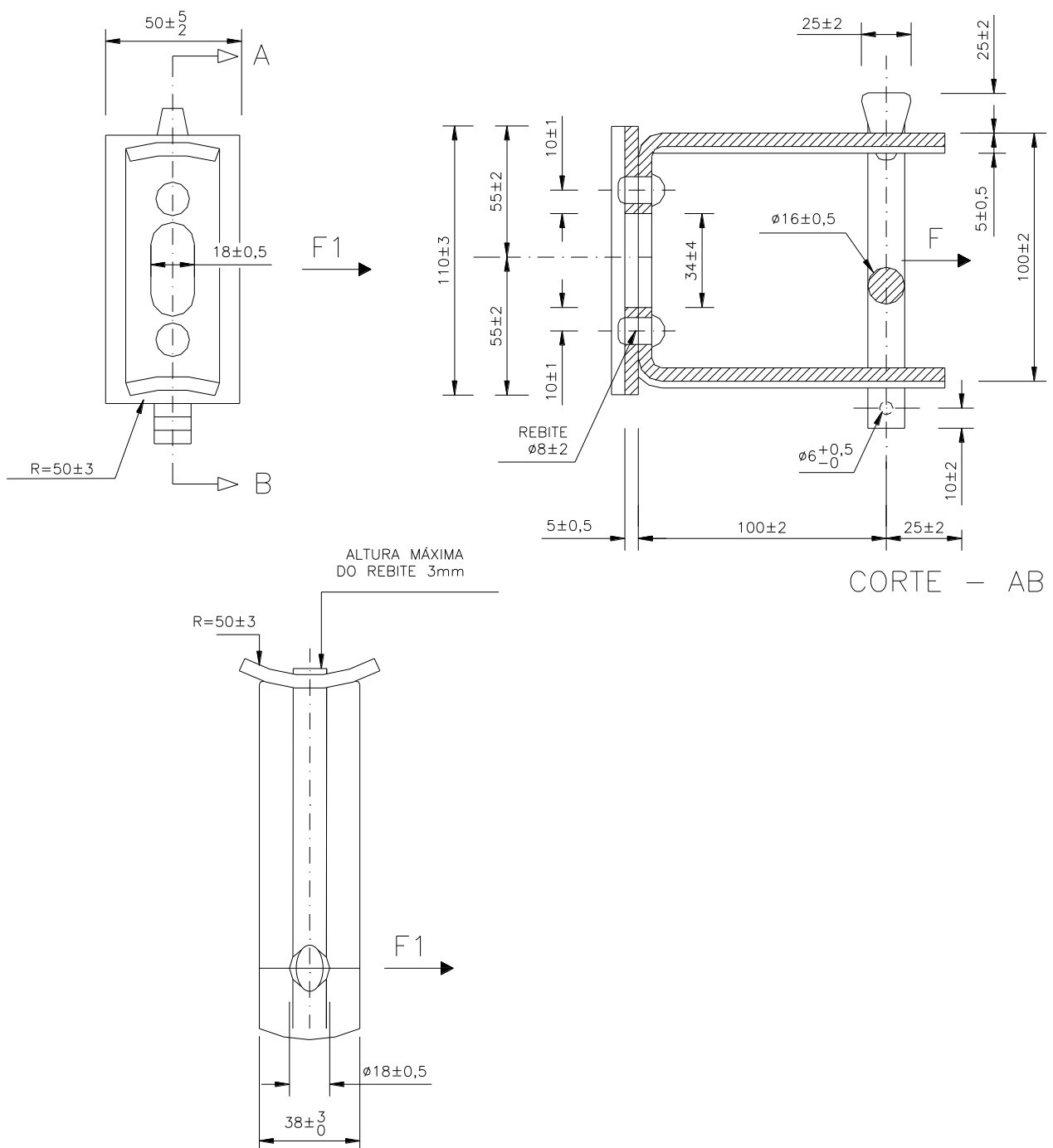
NÚMERO DA PROPOSTA:

A documentação técnica da proposta será integralmente aceita com exceção dos seguintes itens

ITEM	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS DESVIOS E EXCEÇÕES

9 DESENHOS

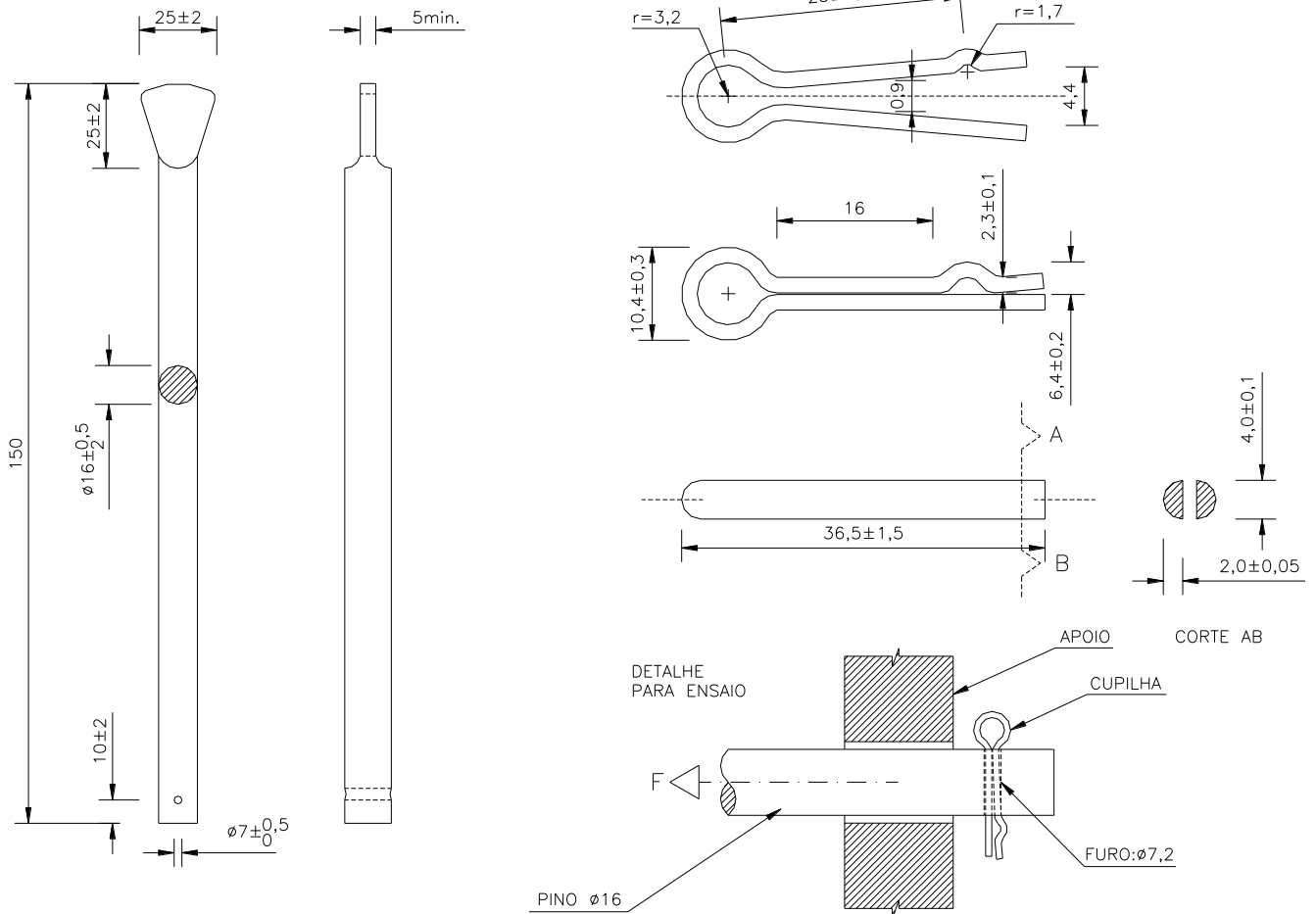
DESENHO I – ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO - DETALHES CONSTRUTIVOS




CÓDIGO MATERIAL

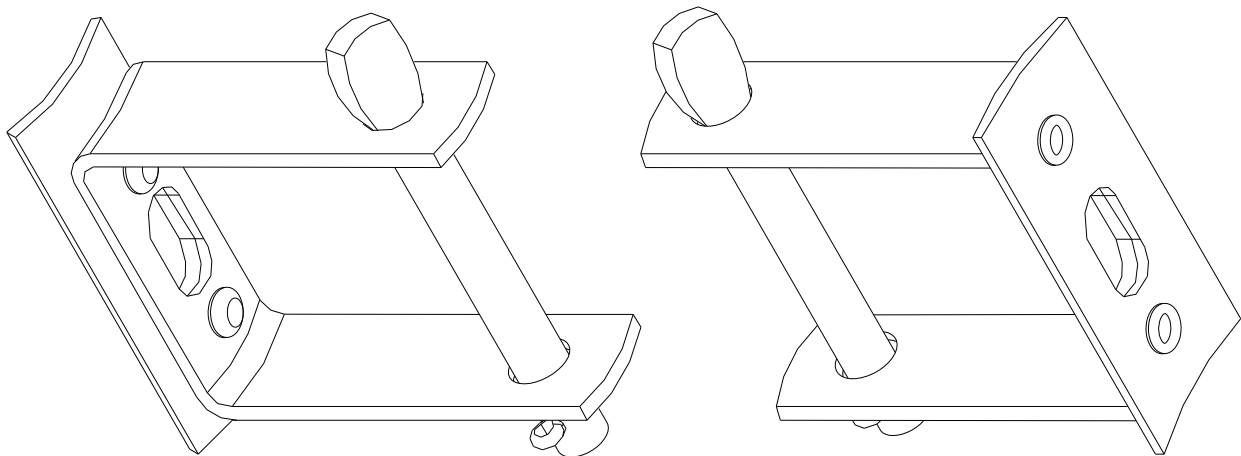
134170001

DESENHO I I – DETALHE HASTE PARA ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO - DETALHES CONSTRUTIVOS



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 23/12/2020	Página: 13 de 23
Título: ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM	Código: ET.114.EQTL. Normas e Padrões	Revisão: 00	

DESENHO III – PERSPECTIVA ISOMÉTRICA



10 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
			Unificação códigos de materiais CEMAR x CELPA.	
00	22/03/2018		Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 04 do antigo padrão ET.31.114.	Francisco Carlos Martins Ferreira

11 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

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

APROVADOR (ES)

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

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

ARMAÇÕES SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 150 MM

GRUPO
equatorial
ENERGIA

