

Parafuso Olhal

Especificação Técnica – ET.105
Revisão 01- 2020

FINALIDADE


Esta Especificação Técnica tem a finalidade de especificar e padronizar as características mínimas relativas à fabricação e recebimento de parafuso olhal, para as 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.

Esta versão vigente 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
5.1	Material	6
5.2	Desenho do Material	6
5.3	Códigos Padronizados	6
5.4	Resistência Mecânica	6
5.5	Acabamento	6
5.6	Identificação.....	6
5.7	Embalagem	6
5.8	Ensaio.....	7
5.9	Aplicação.....	7
6	DESENHOS.....	8
7	PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT	11
8	FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS	12
9	QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES	13
10	CONTROLE DE REVISÕES	14
11	APROVAÇÃO	14

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 4 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a parafuso olhal utilizado na área de concessão do Grupo Equatorial Energia. Também se aplica a todas as empresas responsáveis pela fabricação/fornecimento de lacres de segurança às áreas de concessão da CONCESSIONÁRIA.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

Estabelecer as normas e padrões técnicos para o fornecimento de parafuso olhal. Coordenar o processo de revisão desta especificação.

Homologar tecnicamente apenas fabricantes de parafuso olhal, que seus processos de fabricação estejam de acordo com os padrões, critérios e especificações estabelecidas e definidas nesta norma e nas normas técnicas dos órgãos competentes e especificados de acordo com as recomendações definidas neste instrumento normativo.

2.2 Gerência Corporativa de Compras de Materiais e Serviços

Solicitar em sua rotina de aquisição de material conforme especificado nesta Norma.

2.3 Gerência Corporativa de Planejamento e Logística

Proceder com o processo de logística, 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: 29/12/2020	Página: 5 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01

4 REFERÊNCIAS

4.1 Normas Técnicas Brasileiras

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 - Formatos, dimensões e tolerâncias - Padronização;

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 6 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

5.1 Material

- Parafuso em aço carbono ABNT 1010 a 1020, laminado ou trefilado e forjado;
- Porcas quadradas em aço carbono SAE 1010 a 1020, laminado.

5.2 Desenho do Material

Conforme DESENHO I – PARAFUSO OLHAL M16X2 - DETALHES CONSTRUTIVOS e DESENHO II – PARAFUSO OLHAL M20X2,5 - DETALHES CONSTRUTIVOS.

5.3 Códigos Padronizados

Conforme DESENHO I – PARAFUSO OLHAL M16X2 - DETALHES CONSTRUTIVOS e DESENHO II – PARAFUSO OLHAL M20X2,5 - DETALHES CONSTRUTIVOS.

5.4 Resistência Mecânica

- O parafuso olhal M16x2, quando corretamente instalado, deve suportar um esforço de 5.000 daN sem apresentar ruptura e 3.000 daN sem apresentar deformação permanente.
- O parafuso olhal M20x2,5, quando corretamente instalado, deve suportar um esforço de 8.000 daN sem apresentar ruptura e 4.800 daN sem apresentar deformação permanente.

5.5 Acabamento

A peça deve ser zincada por imersão a quente e obedecer às condições específicas conforme NBR 8158.


5.6 Identificação

A peça deve apresentar as seguintes identificações gravadas de forma legível e indelével:

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

5.7 Embalagem

Devem ser fornecidas em embalagens de madeira com material robusto o suficiente para dar suporte ao peso do material, devidamente paletizadas e etiquetas. De acordo com as condições especificadas no Contrato de Fornecimento, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CONCESSIONARIA.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 7 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01

5.8 Ensaios

Conforme normas NBR's 5426, 7400, 8094, 8096, 15739 e 8158.

5.9 Aplicação

Utilizado em estruturas de ancoragem em redes e linhas de distribuição e transmissão.

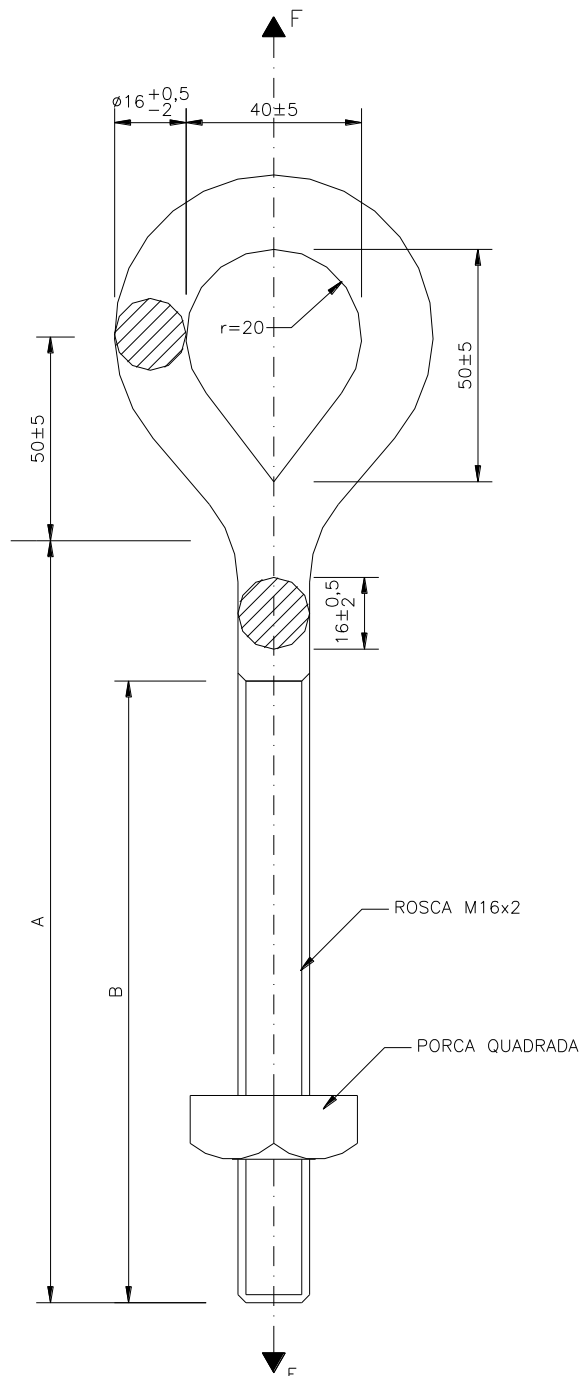
Título: Parafuso Olhal

Código:
ET.105.EQTL. Normas,
Qualidade e Des. de
Fornecedores

Revisão:
01

6 DESENHOS

DESENHO I – PARAFUSO OLHAL M16X2 - DETALHES CONSTRUTIVOS



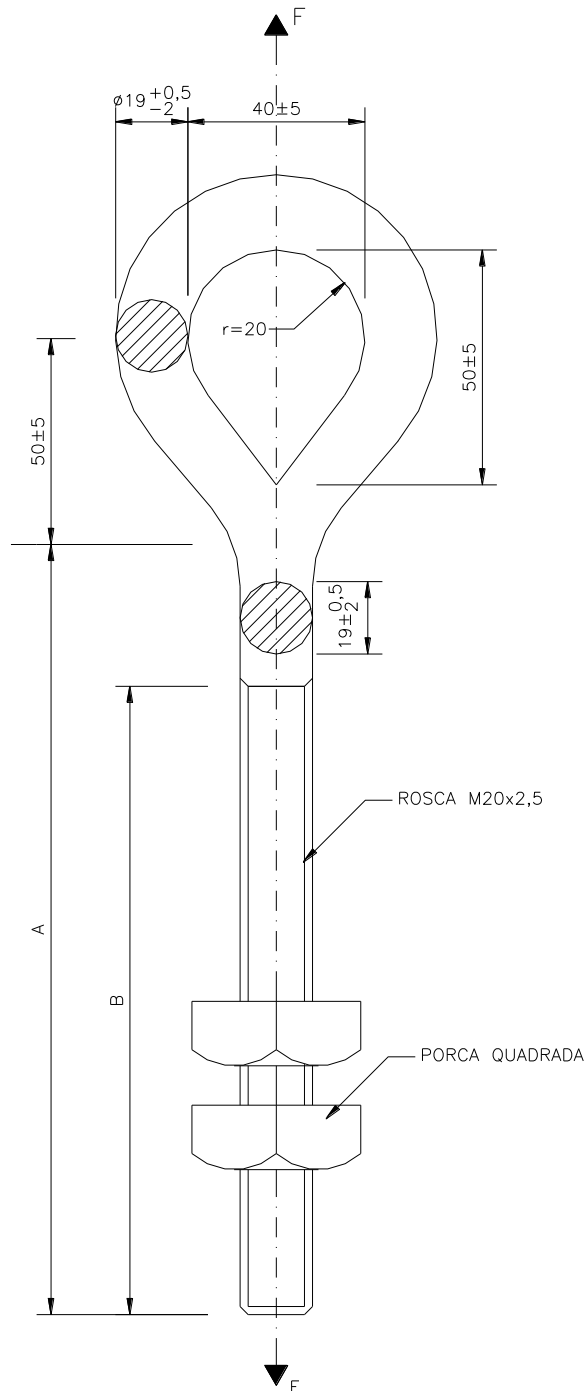
ITEM	CÓDIGO	DIMENSÕES	
		A	B
1	134740019	200 ± 3	120
2	134740023	250 ± 3	170
3	134740024	300 ± 3	220
4	134740025	350 ± 3	270
5	134740001	400 ± 4	320
6	134740003	450 ± 4	370
7	134740022	500 ± 4	420
8	134740004	550 ± 4	470

Título: Parafuso Olhal


Código:
ET.105.EQTL. Normas,
Qualidade e Des. de
Fornecedores

Revisão:
01

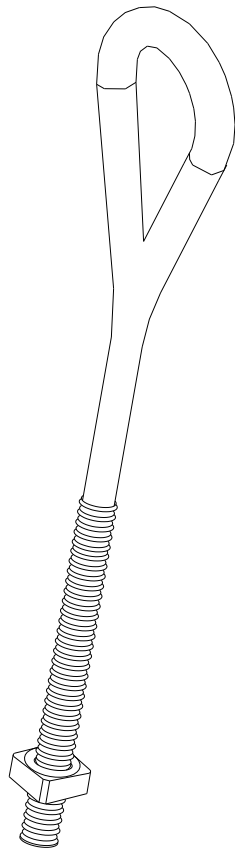
DESENHO II – PARAFUSO OLHAL M20X2,5 - DETALHES CONSTRUTIVOS



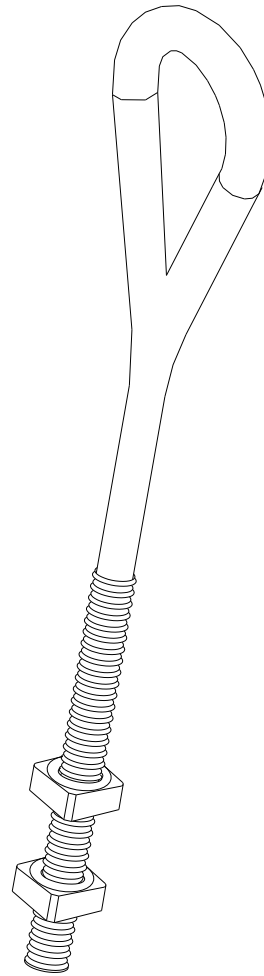
ITEM	CÓDIGO	DIMENSÕES	
		A	B
1	134740005	200±3	120
2	134740006	250±3	170
3	134740007	300±3	220
3	134740009	350±3	270
4	134740010	400±4	320
5	134740011	450±4	370
6	134740012	500±4	420
7	134740013	550±4	470
8	134740014	600±4	520
9	134740015	650±4	570
10	134740016	700±4	620
11	134740017	750±4	670
12	134740018	800±4	720

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 10 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01


DESENHO III – PERSPECTIVA ISOMÉTRICA



PARAFUSO M16




PARAFUSO M20

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 11 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01


7 PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES – PIT

PIT – PLANO DE INSPEÇÃO E TESTES (Ensaio de Recebimento)							
CLIENTE:		EQUATORIAL ENERGIA					
FORNECEDOR:							
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		PARAFUSO OLHAL					
TIPO:							
CLASSIFICAÇÃO:							
MODELO:							
PEDIDO DE COMPRA:							
TAMANHO DO LOTE:							
PLANO DE AMOSTRAGEM:							
ET DO CLIENTE:		ET.105.EQTL.Normas e Padrões – PARAFUSO OLHAL Rev. 00					
ÍTE M	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	Resistência ao torque	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.3.2	Plano de Amostragem	1/amostra	Aplicar o torque especificado na Tabela 1, durante 1 min.	
5	Cisalhamento	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.3.4	Plano de Amostragem	1/amostra	Executado de acordo com a ASTM F606	
6	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	
7	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	
8	Corrosão por exposição à névoa salina	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.5	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 8094 Tabela A.3	
9	Partículas magnéticas	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item a)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR 16030	
10	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	
11	Líquido penetrante	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item c)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme NBR NM 334	
12	Ultrassom	NBR - 8158	Conforme Item 6.5.7.1, sub item d)	Plano de Amostragem	1/amostra	Conforme ASTM E114	
13	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	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 12 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01

8 FOLHA DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

FOLHA DE DADOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS				
CLIENTE:		EQUATORIAL ENERGIA		
FORNECEDOR:				
DESCRIÇÃO DO MATERIAL:		PARAFUSO OLHAL		
MODELO:				
PEDIDO DE COMPRA:				
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CLIENTE:		ET.105.EQTL.Normas e Padrões – PARAFUSO OLHAL Rev. 00		
ITEM	DESCRIÇÃO	UN	CONCESSIONÁRIA	PROPOSTA FORNECEDOR
1	TIPO	PÇ	PARAFUSO OLHAL	
2	APLICAÇÃO		Utilizado em estruturas de ancoragem em redes e linhas de distribuição de energia elétrica	
3	MATERIAL		<ul style="list-style-type: none"> - Parafuso em aço carbono ABNT 1010 a 1020, laminado ou trefilado e forjado; - Porcas quadradas em aço carbono SAE 1010 a 1020, laminado. 	
4	DESENHO MATERIAL		DESENHO I – PARAFUSO OLHAL M16X2 - DETALHES CONSTRUTIVOS e DESENHO II – PARAFUSO OLHAL M20X2,5 - DETALHES CONSTRUTIVOS	
5	CÓDIGOS PADRONIZADOS		DESENHO I – PARAFUSO OLHAL M16X2 - DETALHES CONSTRUTIVOS e DESENHO II – PARAFUSO OLHAL M20X2,5 - 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	RESISTÊNCIA MECÂNICA:		Parafuso olhal M16 x2mm: <ul style="list-style-type: none"> - Sem apresentar deformação permanente: 3.000 daN; - Esforço de ruptura: 5.000 daN. Parafuso olhal M20 x 2,5mm: <ul style="list-style-type: none"> - Sem apresentar deformação permanente: 4.8000 daN; Esforço de ruptura: 8.000 daN. 	
9	EMBALAGEM:		Peso Bruto -Tipo de embalagem	
10	ENSAIOS:		Anexar à proposta cópias dos relatórios dos ensaios de tipo indicados no item 6.8 da	

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 29/12/2020	Página: 14 de 23
Título: Parafuso Olhal		Código: ET.105.EQTL. Normas, Qualidade e Des. de Fornecedores	Revisão: 01

10 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	23/05/2019	Todos	Revisão inicial para o novo padrão de documentos Equatorial Energia. Esta revisão dá continuidade a revisão 04 do antigo padrão ET.31.105.	Francisco Carlos Martins Ferreira/ Thays de Moraes Ferreira Dutra Nunes
01	23/12/2020	Todos	Revisão Geral	Francisco Carlos Martins Ferreira/ Thays de Moraes Ferreira Dutra Nunes

11 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

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

Thays de Moraes Ferreira Dutra Nunes- Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

APROVADOR (ES)

Leonardo Eustaquio Rodrigues- Gerência Corporativa de Normas, Qualidade e Desenvolvimento de Fornecedores

Parafuso Olhal

GRUPO
equatorial
ENERGIA

