

MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Antena Parabólica de SHF STANDARD

PSS64-36

“Este manual aplica-se somente ao produto que o acompanha”

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 1 / 1
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

INDICE

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

SEÇÃO II – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SEÇÃO III – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

SEÇÃO IV – PROCEDIMENTO DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

1. RECOMENDAÇÕES INICIAIS
2. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS
3. LISTA DE COMPONENTES
4. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM
 - 4.1. MONTAGEM DO CONJUNTO REFLETOR
 - 4.2. MONTAGEM DO CONJUNTO ESTRUTURA TRASEIRA
 - 4.3. MONTAGEM DO CONJUNTO ESTRUTURA TRASEIRA x REFLETOR
 - 4.4. MONTAGEM DO CONJUNTO ALIMENTADOR x ESTAIS x REFLETOR
 - 4.5. MONTAGEM DO CONJUNTO BARRA ESTABILIZADORA DE AZIMUTE x REFLETOR
5. INSTALAÇÃO
 - 5.1. IÇAMENTO
 - 5.2. FIXAÇÃO DA ANTENA AO TUBO DA TORRE
 - 5.3. BARRAS ESTABILIZADORAS DE AZIMUTE
 - 5.4. PRÉ POLARIZAÇÃO DO ALIMENTADOR
 - 5.5. PRÉ ALINHAMENTO DA ANTENA EM AZIMUTE
 - 5.6. PRÉ ALINHAMENTO DA ANTENA EM ELEVAÇÃO
 - 5.7. ALINHAMENTO
 - 5.8. INSTRUMENTAL DE MEDIDA NECESSÁRIO AO ALINHAMENTO
 - 5.9. APONTAMENTO DA ANTENA
6. APONTAMENTO DA ANTENA

SEÇÃO V – MANUTENÇÃO

1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 2 / 2
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo fornecer as informações mínimas necessárias para a montagem, instalação e alinhamento de uma antena parabólica de SHF Standard **PSS64-36**.

Fazem parte deste documento as listas das ferramentas a serem utilizadas durante a montagem, instalação e alinhamento, bem como a de partes e peças que compõem o produto.

Para um bom trabalho de campo, recomendamos uma leitura atenta deste documento.

Este documento aplica-se somente ao produto descrito na primeira página.

Informações adicionais poderão ser obtidas junto aos setores técnico e comercial do Grupo Brasilsat.

Rua: Guilherme Weigert, 1955

Caixa Postal: 4227

82720-000 – Curitiba – Pr

Tel. (0XX41) 2103-0470

Fax (0XX41) 2103-0481

e-mail: projeto.mt@brasilsat.com.br

A BRASILSAT RESERVA-SE NO DIREITO DE EFETUAR MODIFICAÇÕES NO TODO OU EM PARTES DESTES DOCUMENTOS SEMPRE QUE ESTAS FOREM NECESSÁRIAS.

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 3 / 3
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

SEÇÃO II – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A antena PSS64-36 é fabricada seguindo os padrões de qualidade visando garantir o atendimento dos padrões especificados pela ANATEL.

  PSS64-36	
Antena SHF Standard para Enlaces de Microondas em Visibilidade	
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	
Frequência de Operação	6,425 a 7,125 GHz
Polarização	Simplex Linear H/V
Ganho ($\pm 0,2$)	Início da Faixa: 45,1 dBi Meio da Faixa: 45,6 dBi Fim da Faixa: 46 dBi
Feixe de Meia Potência na Frequência Central	1°
Discriminação Polarização Cruzada	30 dB
Relação Frente-Costas	57 dB
VSWR (Perda de Retorno)	1,08 (28,3 dB)
Potência Máxima de Entrada	150 W
Envoltórias (EDI)	Anatel: Resol. 367 ETSI EN 300833
Terminação (flange) do Alimentador	PDR 70
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Diâmetro	3,6 m
Área de Exposição ao Vento	Frontal: 10,2 m ² Lateral: 1,7 m ²
Movimentação	Azimute (fino): $\pm 5^\circ$ Elevação: $\pm 5^\circ$
Diâmetro do Tubo de Montagem	114 mm
Número de Barras de Azimute	2
Peso Líquido	340 kg
Embalagem	Peso Total (Típico): 420 kg Volume: 28,3 m ³
	Dimensões: 3,8 x 2,4 x 3,1 m
Material do Refletor	Alumínio
Material da Estrutura	Aço
Acabamento	Refletor: Pintura Branca Estrutura: Galvanização a fogo
Precisão de Superfície	1 mm
CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	
Vento Operacional	120 km/h
Vento de Sobrevivência	160 km/h
Choques e Vibrações	Normais em embarques por ar, mar e terra
Atmosfera	Encontradas em regiões costeiras ou industriais



Sujeito a alterações sem prévio aviso

BRASILSAT HARALD S/A - CEP 82.720-000 - Curitiba - PR

Rua Guilherme Weigert, 1955 - Santa Cândida - E-mail: brasilsat@brasilsat.com.br - www.brasilsat.com.br

Fone: 41-2103-0300 Fax: 41-2103-0555

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						4 / 4

SEÇÃO III – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1. Descrição Geral

A antena PSS64-36 é constituída de 05 conjuntos básicos:

REFLETOR ⇒ constituído de um prato parabólico em chapa de alumínio repuxada com diâmetro de 3,6m.

ALIMENTADOR ⇒ é fornecido em peça única a ser montada no refletor. Já sai de fábrica sintonizado, não necessitando ajustes em campo, apenas apontamento e polarização. O alimentador já possui a terminação adequada para a aplicação em que a antena foi fornecida.

CABO DE ESTAI ⇒ constitui-se de três conjuntos de cabos a serem montados no refletor e alimentador. Servem para estabilização e alinhamento do alimentador.

ESTRUTURA TRASEIRA ⇒ constitui-se de triângulo, braçadeiras de fixação do tubo da torre, fuso para ajuste de elevação.

BARRA ESTABILIZADORA ⇒ constitui-se de uma barra com mancal para fixação na antena e um conjunto fuso de azimute. Tem a função de estabilizar a antena e possibilitar o ajuste fino de azimute.

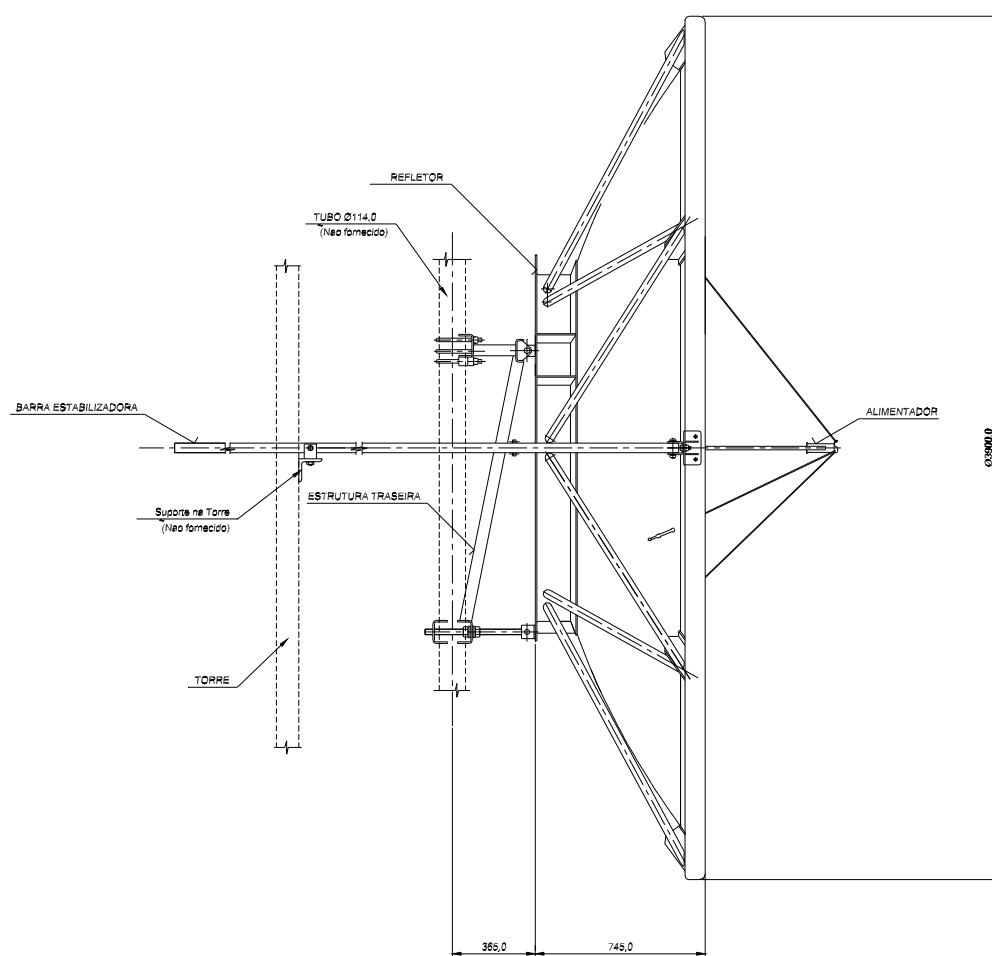


Figura 01 – Antena PSS64-36

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 5 / 5
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

SEÇÃO IV – PROCEDIMENTO DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

1. Recomendações Iniciais

1.1. Refletor

O refletor é constituído em alumínio, sendo, portanto, leve, porém com grande área de vento. Fortes ventos poderão deslocá-lo da sua posição, danificando-o, caso não esteja adequadamente protegido contra intempéries.

A superfície refletora é fabricada com precisão, por isso, nunca bata ou apóie peças sobre sua superfície.

Caso o refletor seja retirado de sua embalagem e, por algum motivo, a montagem não se inicie, ele deverá ficar em local seguro, com a concavidade voltada para baixo, sobre, no mínimo 04 tacos de madeira.

Periodicamente os furos de drenagem devem ser inspecionados para evitar acúmulo de água.

A embalagem consiste em uma proteção retangular de madeira do tipo engradado. No caso de armazenamento, deixar o volume na posição vertical, em local seguro e protegido contra intempéries. Para desembalar o refletor, desmonte a proteção de madeira evitando apoios ou choques sobre a superfície do refletor.

} O refletor deve ser manuseado com cuidado, evitando choque com o solo.

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 6 / 6
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

1.2. Alimentador

Desembalar o alimentador somente no momento da instalação. Não force ou bata-o quando de sua desembalagem e manuseio.

O alimentador é acondicionado em caixa de madeira e enviado ao cliente pressurizado com ar seco.

Retirar os flanges de pressurização somente quando for executar a junção com o guia de onda.

Muita atenção deverá ser dada na estocagem e manuseio deste volume. O mesmo possui os indicativos de armazenagem que deverão ser cumpridas na íntegra.

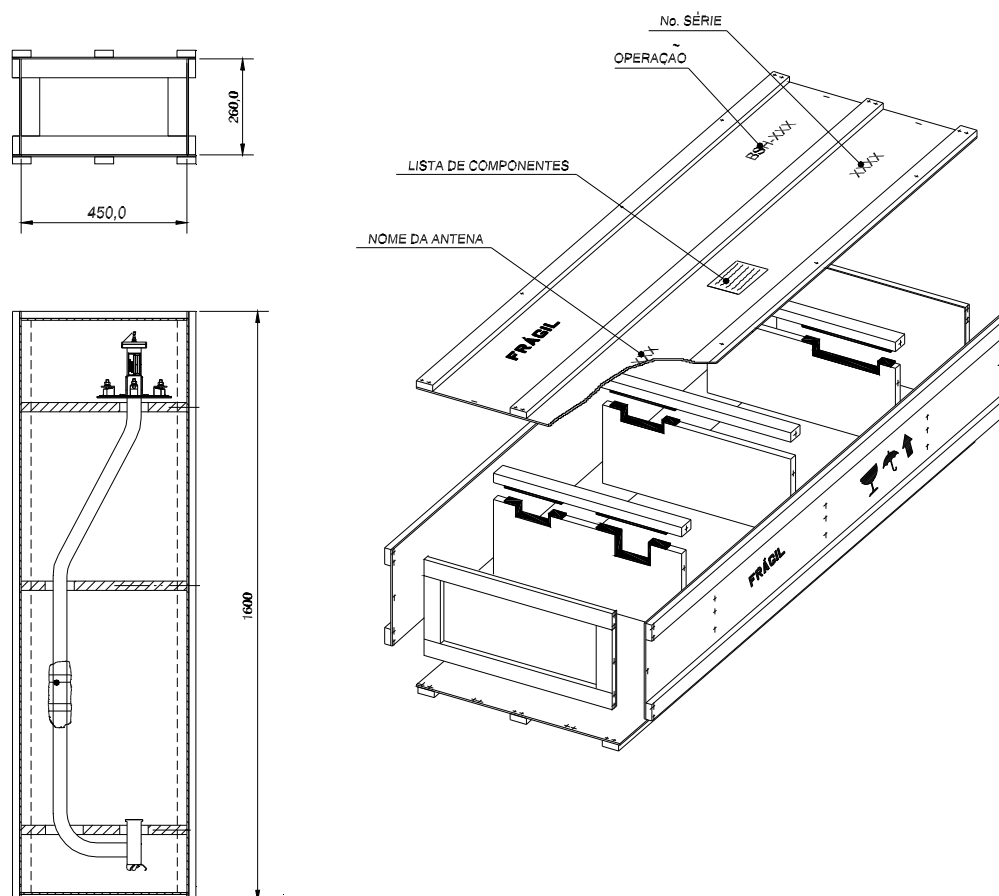


Figura 03 – Embalagem do Alimentador

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 7 / 7
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

1.3. Embalagem da Estrutura Traseira

A Estrutura Traseira é acondicionada em caixa de madeira tipo engradado. Para sua desembalagem basta a retirada da tampa superior.

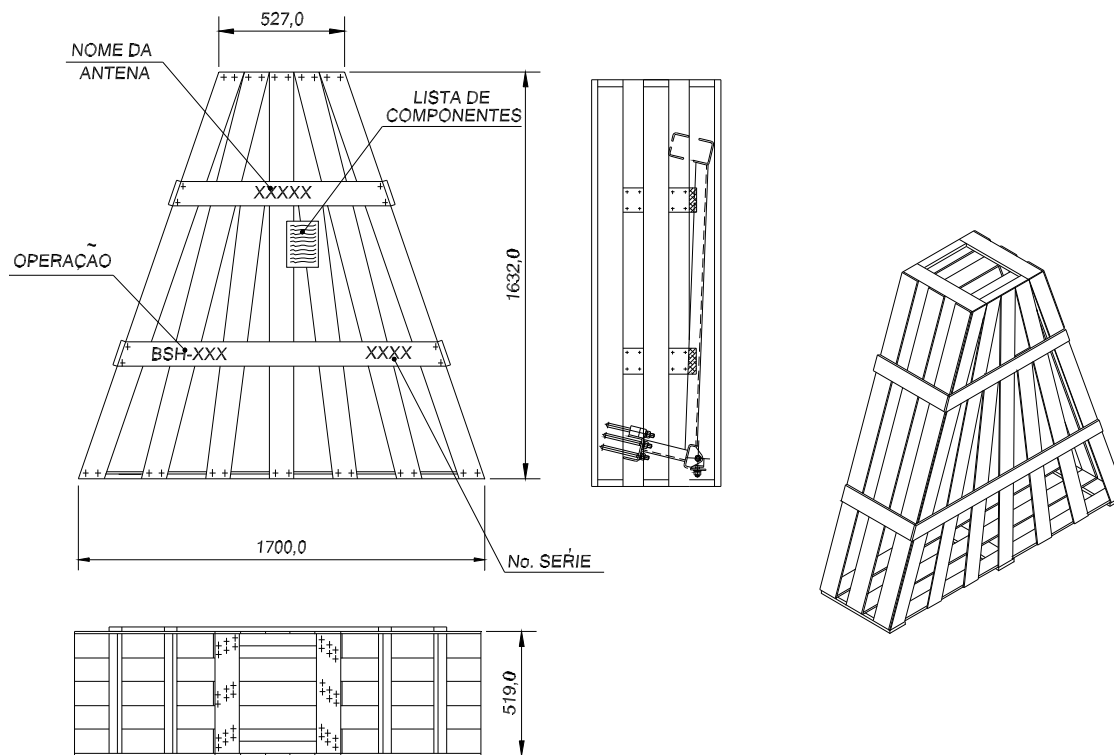


Figura 04 – Embalagem Estrutura Traseira

1.7. Barras Estabilizadoras de Azimute

As barras estabilizadoras com as articulações nas extremidades, olhais e fuso de ajuste já montados são acondicionadas em caixas de madeira tipo engradado, travadas internamente por apoios.

Para sua desembalagem, basta retirar a tampa superior

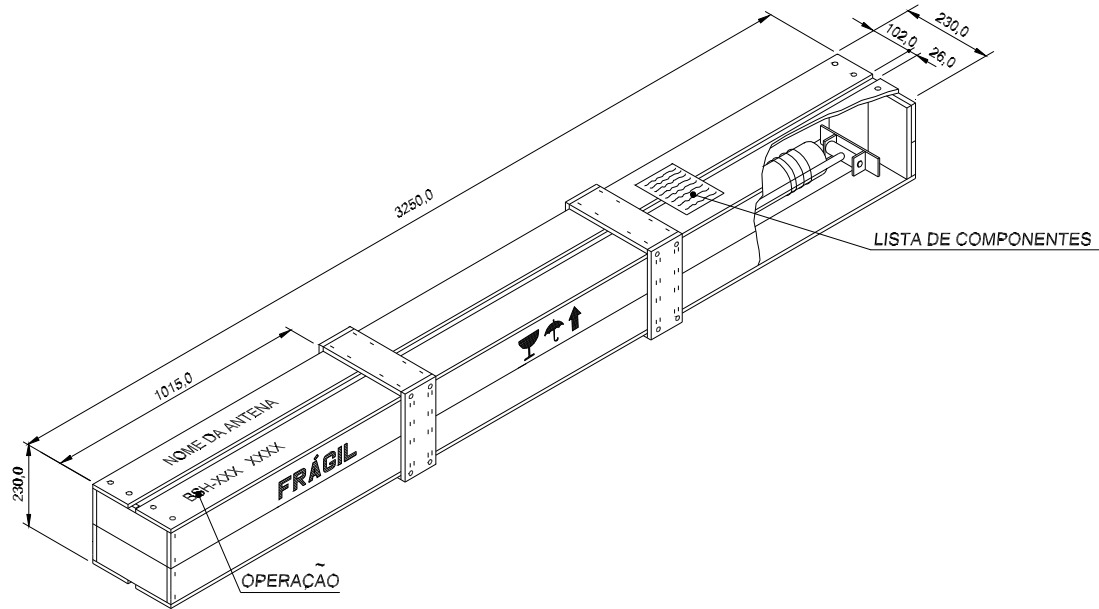


Figura 08 – Embalagem Barra Estabilizadora

2. Ferramentas Necessárias

A tabela abaixo lista a relação de ferramenta mínima necessária para a montagem da antena.

Ferramenta	Atividade	Qtde
Chave Combinada de 1 1/2"	Montagem, instalação e alinhamento	02
Chave Combinada de 15/16"	Montagem, instalação e alinhamento	02
Chave Combinada de 3/4"	Montagem, instalação e alinhamento	02
Chave Combinada de 1/2"	Montagem, instalação e alinhamento	02
Chave Combinada de 7/16"	Montagem	02
Chave de Fenda 1/4" x 4"	Desembalagem	01
Martelo de Unha Médio	Desembalagem	01
Pé de Cabra Pequeno	Desembalagem	01
Cintas de Nylon 60SD-10000		3m
Estilete	Desembalagem	01
Cavaletes de Madeira	Montagem	03
Corda de Nylon	Instalação	
Espina	Montagem	01
Nível de Bolha	Alinhamento	01
Bússola	Alinhamento	01
Clinômetro	Alinhamento	01

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 9 / 9
---	-------	-------	--------	-------	--------	------------------------

3. Lista de Componentes

As unidades que compõem o produto são dispostas em embalagens , totalizando 07 volumes.

Componente	Volume	Qtde
- Refletor	01/07	01
- Alimentador	02/07	01
- Manual Técnico	02/07	01
- Cabos de Estai	02/07	03
- Parafuso Cabeça Sextavada G.F. UNC 5/8" x 1 3/4"	05/07	06
- Porca Sextavada G.F. UNC 5/8"	05/07	06
- Arruela de Pressão G.F. Diam. 5/8"	05/07	06
- Dobradiça Superior	05/07	02
- Fuso de Ajuste em Elevação	05/07	01
- Anel de Vedação	05/07	01
- Braçadeira Maciça	05/07	01
- Grampo U	05/07	03
- Braçadeira Dentada	05/07	01
- Tirante Roscado	05/07	04
- Estrutura Traseira	06/07	01
- Barra Estabilizadora Sem Ajuste de Azimute	07/07	01
- Barra Estabilizadora Com Ajuste de Azimute	07/07	01

4. Instruções de Montagem

4.1. Refletor

Após desembalado o refletor deverá ser removido para o local de montagem, sem sofrer qualquer avaria e colocado sobre os cavaletes (três no mínimo) com a concavidade voltada para cima, isto é, apoiado no anel traseiro.

} **Jamais apoiar o refletor diretamente sobre o solo.**

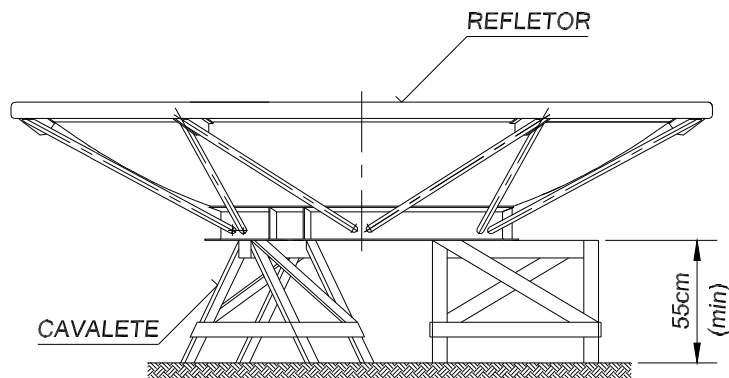


Figura 09- Montagem do Refletor

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 10 / 10
---	-------	-------	--------	-------	--------	--------------------------

4.2. Estrutura Traseira

Fixar as dobradiças superiores na estrutura traseira, utilizando parafuso cabeça sextavada (UNC 5/8 "x 1 3/4"), arruela de pressão e porca sextavada galvanizadas a fogo.

Na sequência, fixar o fuso de elevação, juntamente com a dobradiça inferior, utilizando para isto as porcas sextavadas em aço inox de 1 ", arruelas côncavas e arruelas convexas em aço inox.

Não apertar as porcas de forma definitiva.

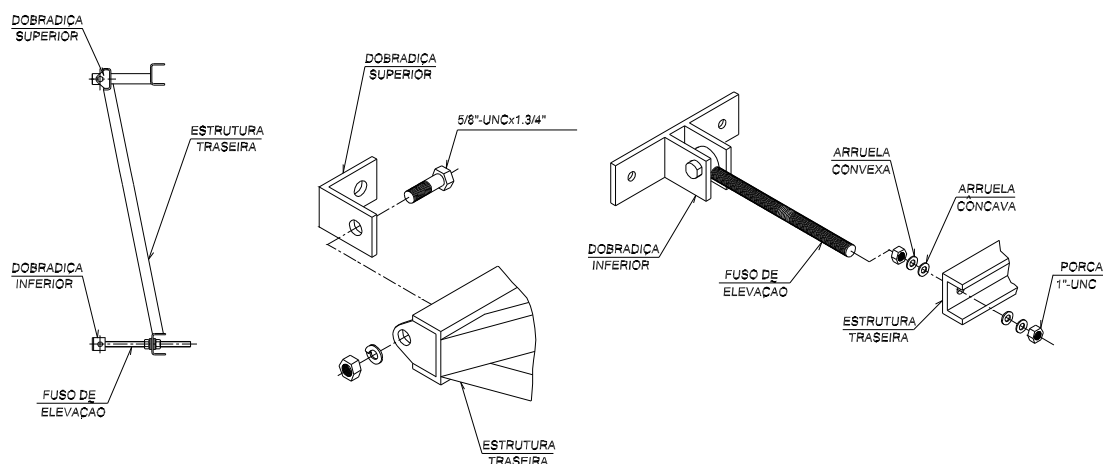


Figura 10 – Montagem da Estrutura Traseira

4.3. Estrutura Traseira x Refletor

Com o refletor sobre cavaletes, fixar a estrutura traseira ao anel traseiro através das dobradiças superiores (02 peças) e inferior (01 peça), utilizando o parafuso cabeça sextavada (04 peças UNC 5/8 "x 1 3/4"), tala de reforço com dois furos para a dobradiça inferior, arruela de pressão e porca sextavada galvanizada a fogo.

Apertar de forma definitiva as fixações das junções entre a estrutura traseira e as dobradiças e destas com o anel traseiro.

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						11 / 11

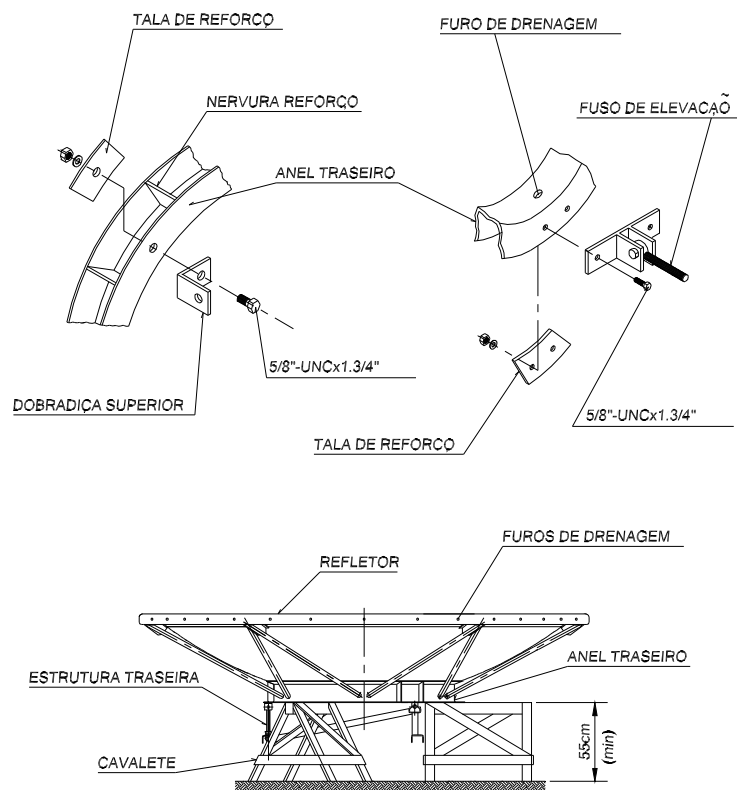


Figura 11- Montagem Estrutura Traseira x Refletor

4.4. Alimentador x Estais x Refletor

Passar as extremidades dos estais, com pescoço de proteção, através dos furos existentes no refletor de modo que a mola, o esticador, as porcas e a arruela esférica fiquem apoiadas sobre a região convexa (externa) do refletor.

Verificar se a região central do refletor onde está assentado o alimentador está limpa.

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						12 / 12

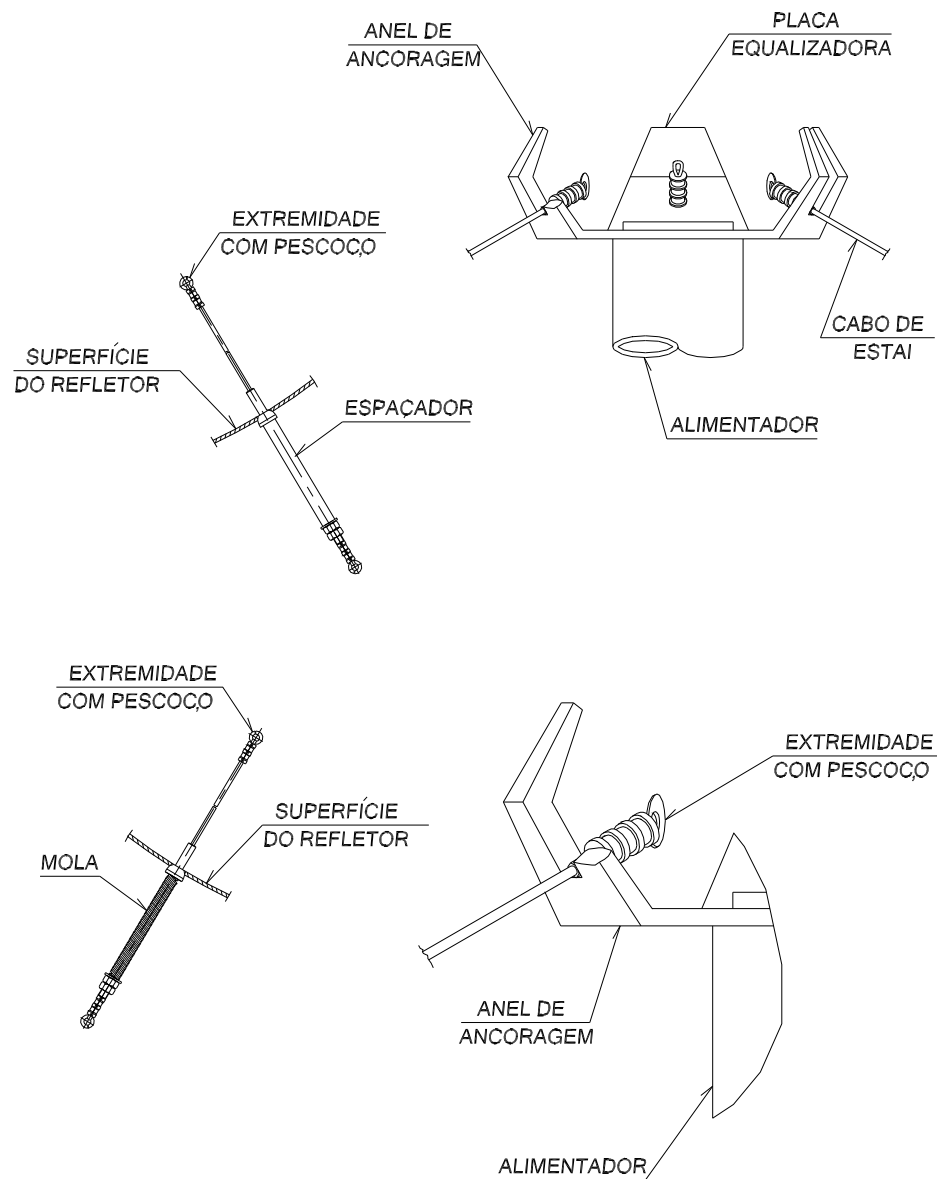


Figura 12 – Montagem Cabos de Estai

Instalar o alimentador pela parte frontal do refletor, de forma que a calota assente no anel de encosto, conforme indicado na figura 13. Por baixo do refletor posicionar as unhas do alimentador apertando-as o suficiente para segura-lo, através das seis porcas

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						13 / 13

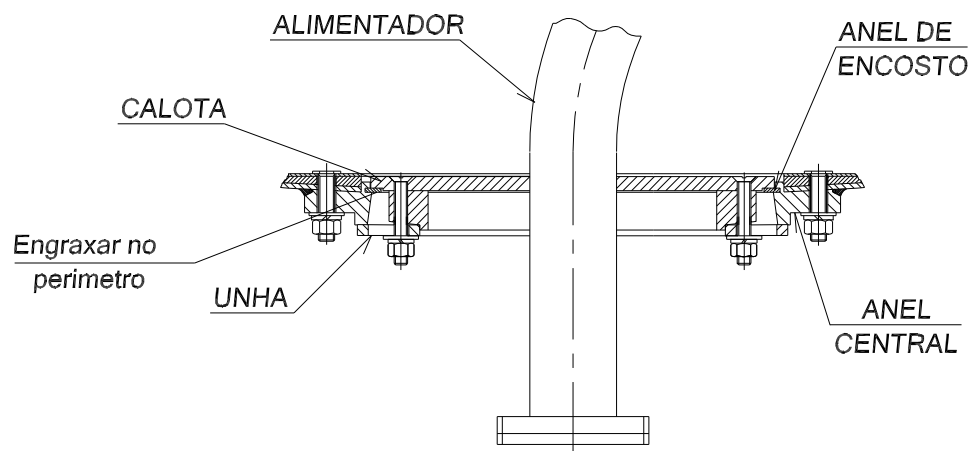
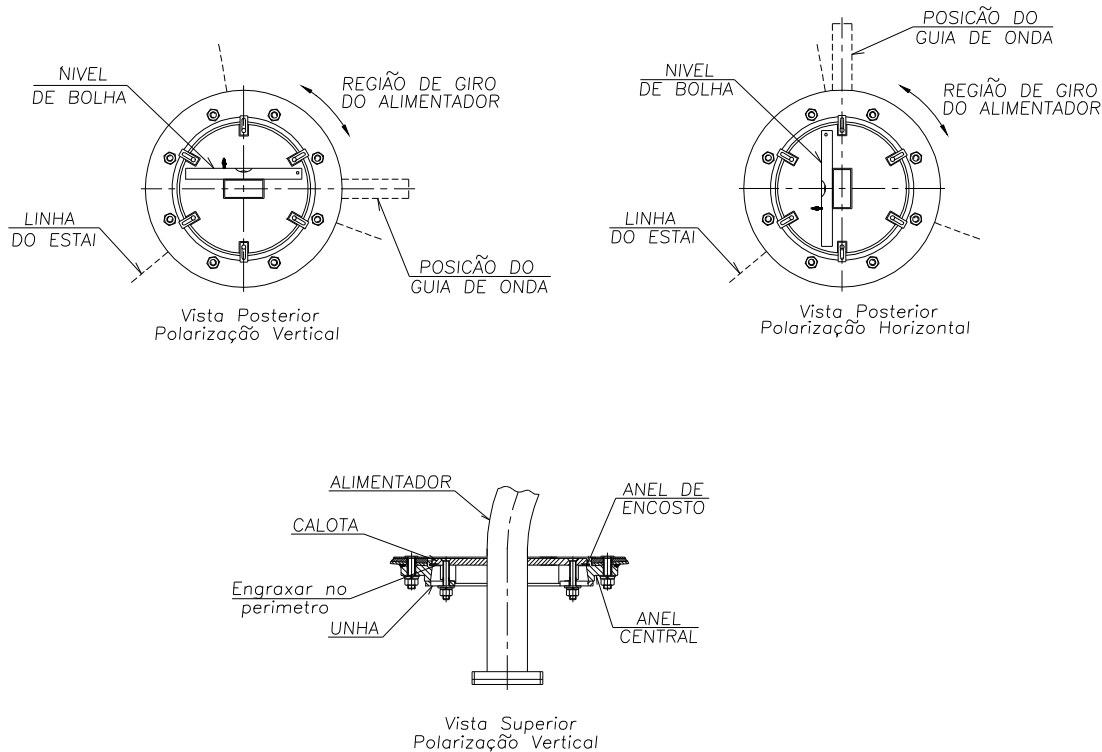


Figura 13 – Montagem Alimentador

O posicionamento do alimentador somente é considerado correto caso esteja conforme indicado na figura 14 .



Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						14 / 14

Figura 14 – Posicionamento do Alimentador

O aperto final das unhas do alimentador será efetuado após o mesmo ter sido posicionado na polarização correta.

Puxe os estais em direção ao alimentador, encaixando sua extremidade no canal da placa equalizadora, de modo que o pescoço de proteção fique dentro do canal conforme indicado na figura 12.

O alimentador deve permanecer centrado e não deve ser forçado em nenhuma direção quando forem presos os estais.

A verificação final da centragem do alimentador deverá ser executada com a antena na posição vertical, suspensa pelo gancho de içamento.

A tensão dos estais é ajustada em fábrica, porém, se for necessário um tensionamento adicional, faça-lo via porca sextavada de ajuste e contra porca do esticador, de forma gradativa e alternada utilizando duas chaves combinadas de ½ “, conforme indicado na figura 12.

} Todos os três estais devem estar ligeiramente tencionados.

4.7. Barras Estabilizadoras de Azimute x Refletor

As barras estabilizadoras são enviadas ao cliente já com os acessórios montados, faltando somente sua instalação na torre e ligação com o refletor.

A fim de dirimir qualquer dúvida, a figura 23 esclarece a montagem dos acessórios da barra estabilizadora.

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 15 / 15
---	-------	-------	--------	-------	--------	--------------------------

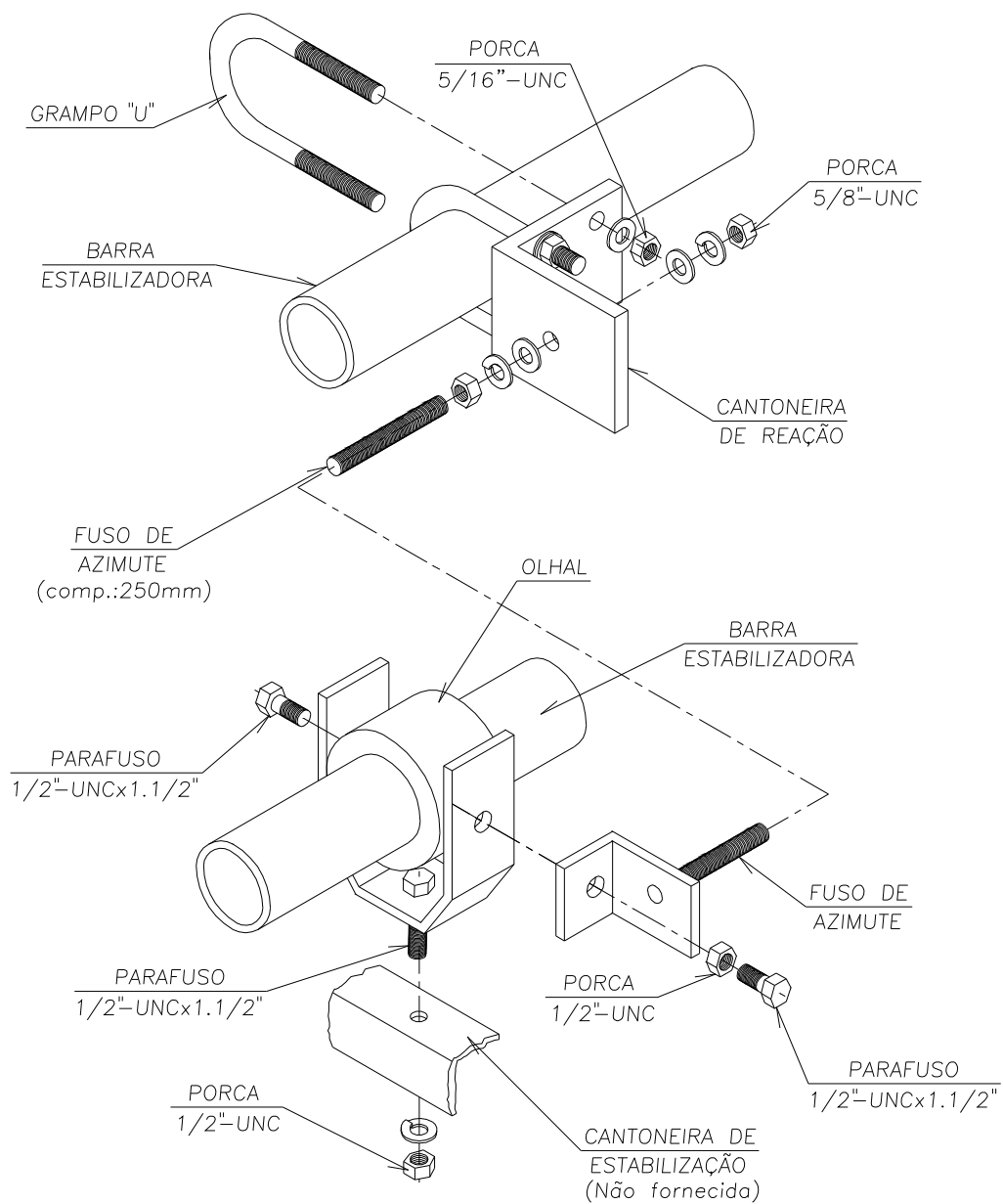


Figura 23 – Barra Estabilizadora – Montagem

5. Instalação

5.1. Içamento

Prender a antena com cintas de nylon, nos pontos indicados na figura 24 e 25. Para estabiliza-la na vertical, fixar, através de uma corda de nylon, o gancho de içamento ao topo da antena, conforme previsto nas figuras 24 e 25.

Para a estabilização horizontal, cordas de nylon deverão ser presas às fixações das barras estabilizadoras. (uma corda em cada fixação) com comprimento definido em função da altura da montagem da antena e do afastamento que será utilizado na estabilização.

Durante o levantamento da antena de sua posição horizontal para vertical, não permitir em hipótese alguma qualquer choque desta ou partes desta com o solo ou a torre.

As operações de içamento são, pela própria natureza, altamente perigosas e envolvem vidas humanas, além do material. Portanto, antes de qualquer atividade, executar um detalhado planejamento operacional e certificar-se de que os itens necessários são os adequados e estão em perfeitas condições de uso, bem como disponibilidade de pessoal apto à execução dos trabalhos.

Não içar em hipótese alguma, a antena quando as condições climáticas se apresentarem ou estiverem sob ameaça iminente de ventos fortes ou chuva.

} Durante o içamento, cuidar para que a antena não se choque com a torre.

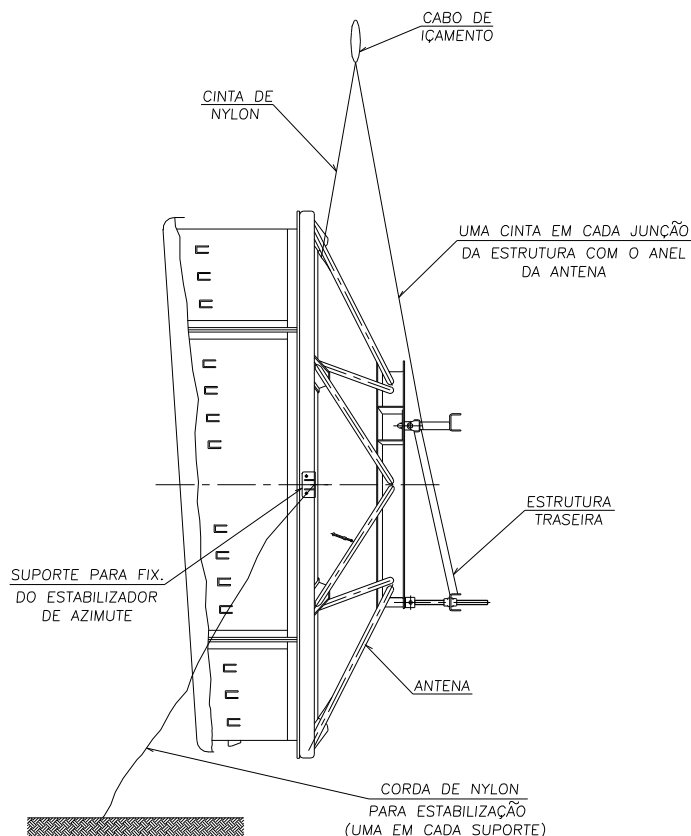


Figura 24 – Antena – Içamento

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						17 / 17

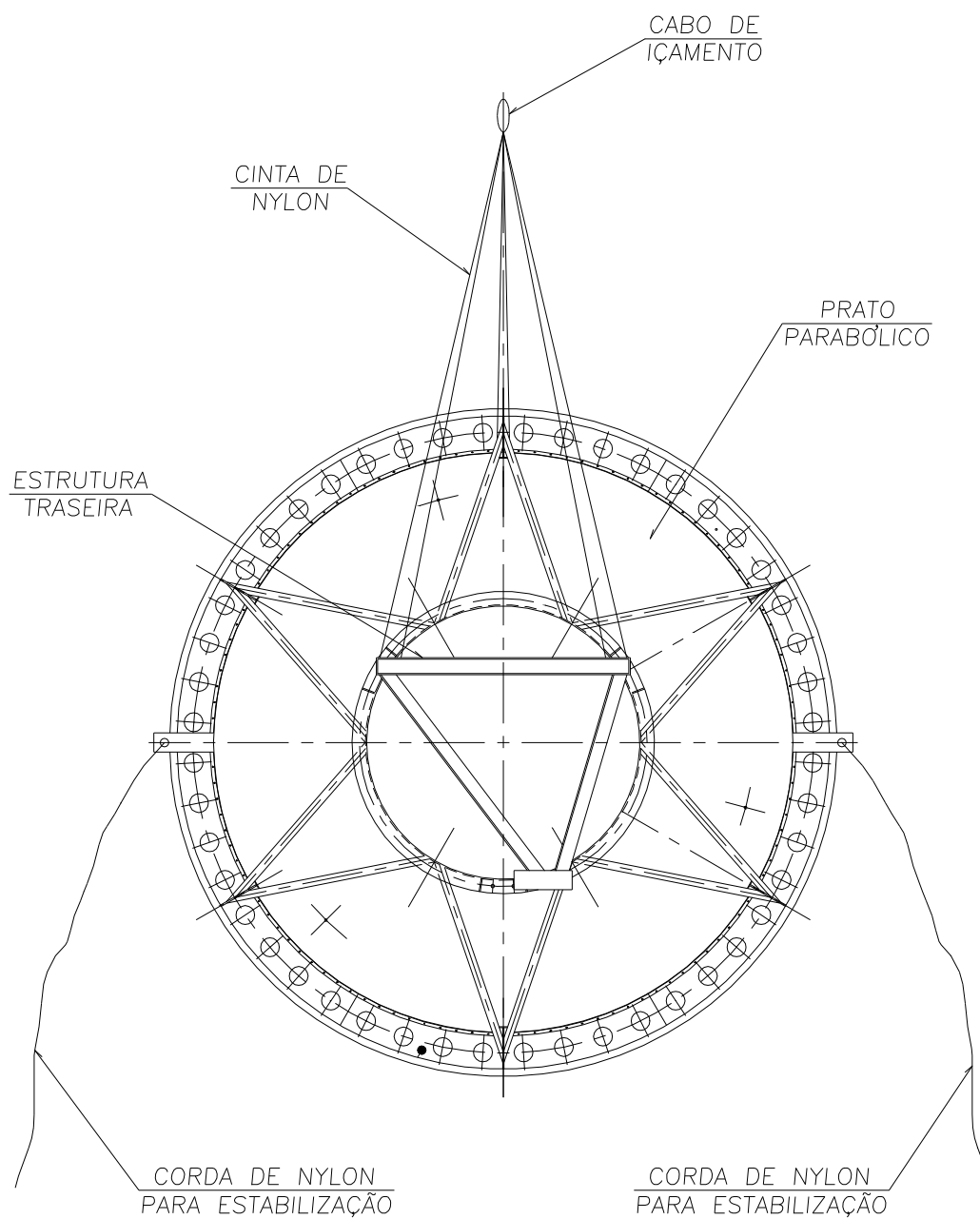


Figura 25 – Antena – Içamento

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						18 / 18

5.2. Fixação da Antena ao Tubo da Torre

Posicionar a antena de modo que as cavas das vigas da estrutura traseira assentem no tubo de 114mm. Fixar a viga superior utilizando dois grampos U de 5/8", apertando bem as porcas sextavadas .

Colocar a braçadeira dentada, fixando-a na viga inferior e ao tubo suporte com os tirantes roscados de 5/8". Apertar as porcas.

Montar a braçadeira maciça utilizando grampo U de 5/8" em torno do tubo suporte, logo abaixo da viga superior .

Após feita uma verificação constatando que a antena está bem fixada ao tubo, soltar as amarras de içamento.

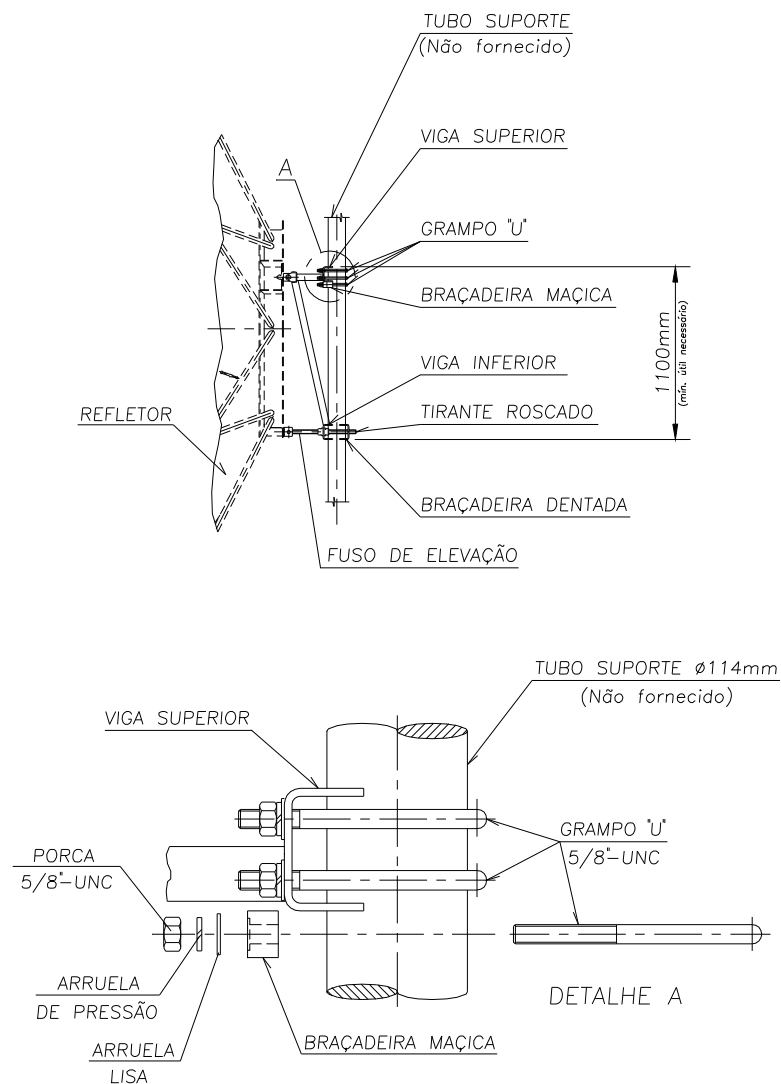


Figura 26 – Içamento da Antena

5.3. Barras Estabilizadoras de Azimute

Afrouxar o olhal e os grampos "U" do fuso de ajuste fino de azimute da barra estabilizadora. Fixar o olhal à cantoneira de espera existente na torre. Deslizar a barra até que a dobradiça instalada em sua extremidade encoste com o ponto de fixação na antena. Fixar a barra estabilizadora à antena.

Caso possível, apertar todas as fixações, ou seja, olhal x cantoneira de espera, dobradiça x antena, grampos "U" do fuso de azimute x cantoneira da barra estabilizadora.

O encontro dos pontos de fixação entre a antena e a dobradiça da barra estabilizadora poderá ser promovido com a antena sendo movimentada em azimute.

"Em hipótese alguma, quando da movimentação da antena, afrouxar as porcas do grampo "U" que fixam a braçadeira maciça, pois este é o elemento que impede o deslocamento vertical da antena".

Procedimento semelhante deverá ser adotado para a barra estabilizadora de azimute que não possui o fuso de ajuste fino .

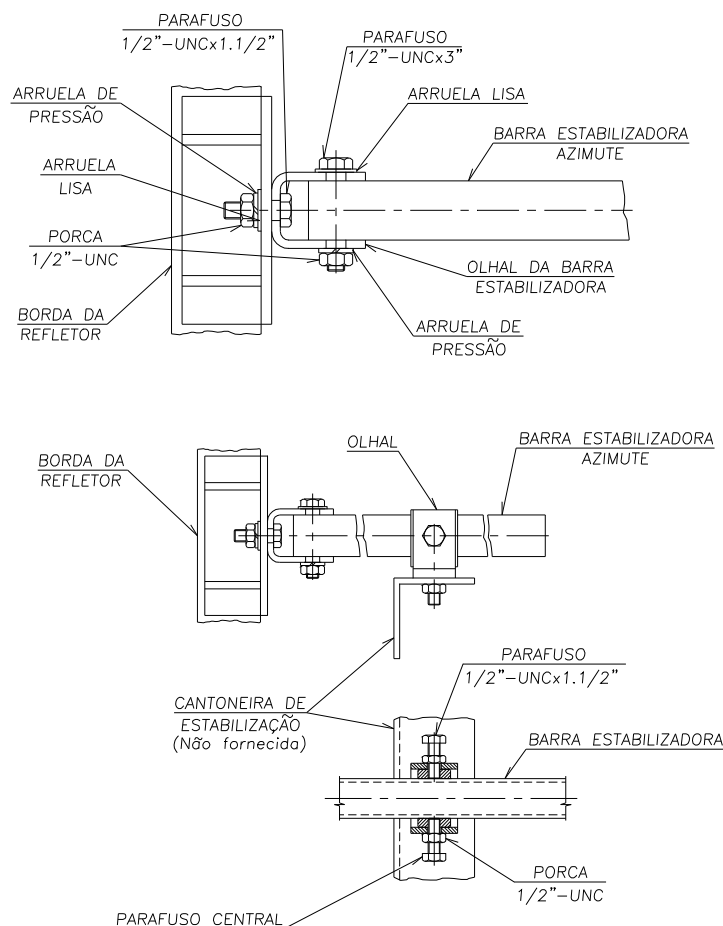


Figura 27 – Barra Estabilizadora

"A melhor configuração quanto à disposição das barras estabilizadoras é quando as mesmas estiverem paralelas ao eixo do refletor. Quando esta configuração não for possível, outras poderão ser adotadas obedecendo aos padrões mostrados na figura 28".

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						20 / 20

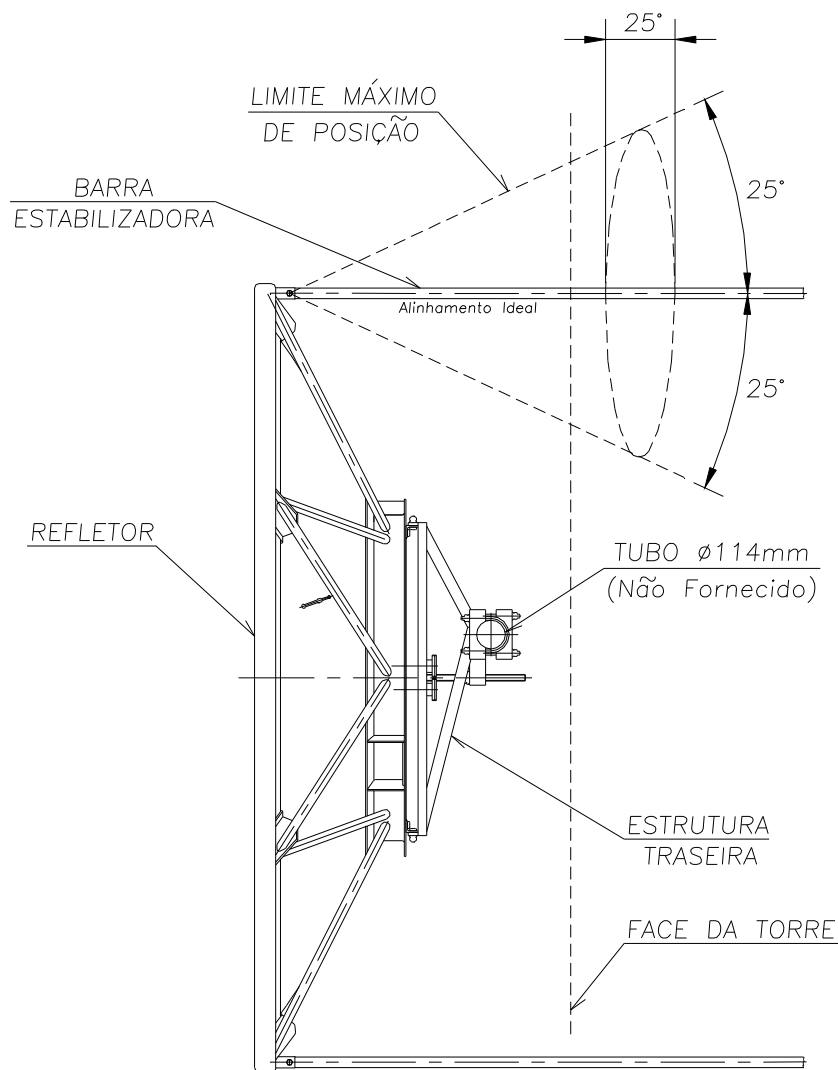


Figura28 – Barra Estabilizadora

5.4. Pré Polarização do Alimentador

Soltar levemente as unhas que fixam o alimentador. Girá-lo até colocá-lo na polarização adequada com a ajuda de um nível de bolha, colocando-o em uma das faces do guia de onda . O ajuste fino de polarização deverá ser feito posteriormente.

Executado o pré-ajuste, apertar as unhas.

5.5. Pré Alinhamento da Antena em Azimute

Afrouxar as fixações entre as vigas superior e inferior da estrutura traseira e o tubo de diâmetro 114mm. Afrouxar as fixações das barras estabilizadoras de azimute nos olhais.

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						21 / 21

Girar lentamente a antena e, com o auxílio de uma bússola, orientá-la previamente no ângulo azimutal definido.

Reapertar as fixações após o término do ajuste (ver figura 30).

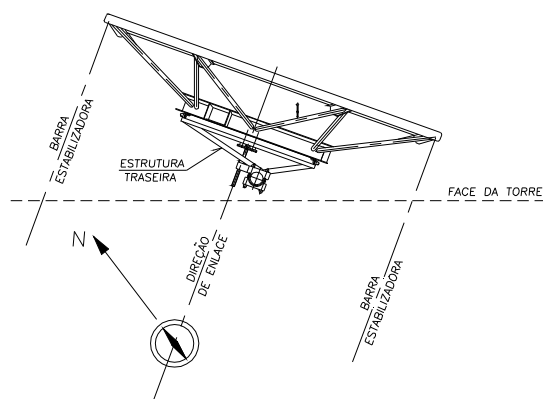
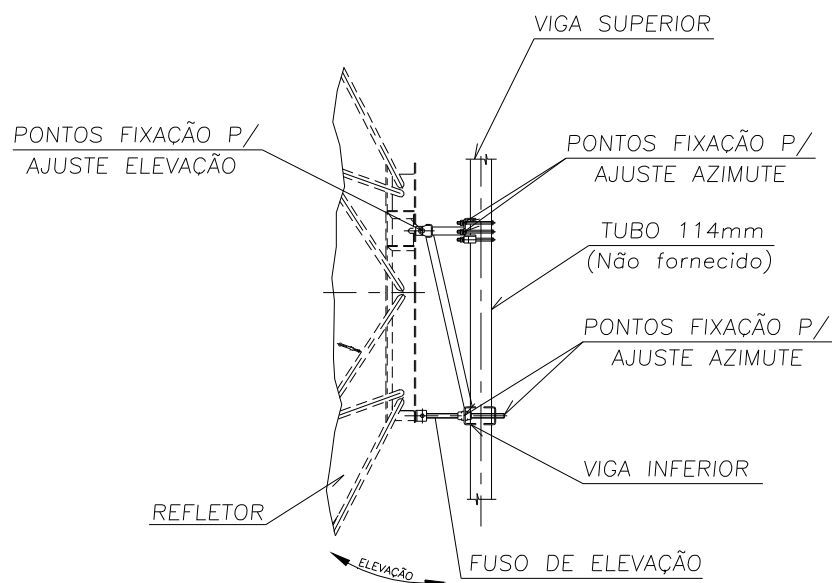


Figura 30 – Pré Alinhamento Antena em Azimute

5.6. Pré Alinhamento da Antena em Elevação

Para o pré-alinhamento em elevação, afrouxar os dois parafusos que unem as dobradiças superiores à estrutura traseira. Movimentar a antena acionando as porcas do fuso de ajuste de elevação. A verificação do ângulo deverá ser feita com um clinômetro.

Reapertar os parafusos de fixação das dobradiças superiores e as porcas do fuso de ajuste de elevação (ver figuras 10 e 30).

O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

5.7. Alinhamento

O alinhamento é executado por processo iterativo, necessitando trabalhos repetitivos de movimentação da antena em azimute, elevação e do alimentador em polarização. É necessária a comunicação contínua entre o pessoal e as estações envolvidas.

Antes de iniciar os trabalhos, retirar os flanges de proteção do alimentador e fazer a conexão dos guias de onda, certificando-se, previamente, que as superfícies dos flanges estejam limpas e secas.

A conexão entre os flanges do alimentador e guias de onda deverá ser feita de tal forma que mantenha-se o alinhamento e o perfeito assentamento entre elas, pois erros nestas conexões degradam os valores de VSWR e podem provocar aparecimento de intermodulação.

"Antes de iniciar o alinhamento, certifique-se de que as duas antenas do enlace encontram-se na mesma polarização. No caso de antena de dupla polarização, certifique-se de que se esteja monitorando as portas de mesma polarização."

A seguir é descrito o procedimento para alinhamento de antenas de SHF utilizado pela Embratel.

5.8. Instrumental de Medida Necessário ao Alinhamento

- Gerador de varredura, na faixa de frequência a ser medida.
- Amplificador de potência com saída compatível com o nível a ser medido (ex. 10W).
- Analisador de espectro, com sensibilidade suficiente para a execução das medidas (ex. -90 dBm).
- Duas transições guia-coaxial.
- Dois cabos coaxiais RG 214 ou similar, com 4,0 m de comprimento.

5.9. Apontamento da Antena

Para facilitar o entendimento, denominar a estação transmissora como "estação A" e a receptora como "estação B".

Calibrar o instrumental de medida.

Efetuar o alinhamento fino da antena da "estação B". Para tanto, com as antenas na mesma polarização, ajustar uma frequência fixa (centro da faixa), no gerador de varredura. Injetar esta frequência no guia da "estação A" e iniciar o processo de ajuste fino em azimute da antena da "estação B", anotando cada valor obtido na tela do analisador de espectro, em correspondência a cada volta do parafuso de ajuste fino, até que o sinal caia 6 dB em ambos os sentidos. Fixar o ajuste de azimute da antena da "estação B" na posição central da região compreendida entre os pontos de 6 dB.

Procedendo de forma idêntica, efetuar o alinhamento fino em elevação, atuando no fuso de ajuste de elevação da mesma antena.

Efetuar o alinhamento fino da antena da "estação A", procedendo de forma semelhante à descrita nos parágrafos anteriores.

Ajustar o gerador de varredura de forma que o mesmo passe a excursionar na faixa em teste.

Mantendo a condição copolar (mesma polarização) em que as antenas foram alinhadas, registrar a curva obtida no analisador de espectro (H-H, por exemplo). Trocar a polarização na "estação B" e registrar a curva

Título:	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha:
MANUAL TÉCNICO PSS64-36						23 / 23

crospolar (polarização cruzada) obtida (H-V, por exemplo). A diferença, ponto a ponto, entre as duas curvas corresponde ao valor de discriminação de polarização cruzada (XPD).

Caso o valor XPD obtido no parágrafo anterior esteja fora do especificado (ex. 30 dB para antenas de 4,4 a 5,0 GHz), deve-se tentar melhorá-lo girando ligeiramente o alimentador da antena da "estação B" (receptora). Para isso, deve-se fazer uma marcação a lápis no anel central e várias marcações na calota do alimentador, uma coincidente com a marcação do anel central e as demais à direita e esquerda dessa, espaçadas entre si de 1 mm. A seguir, deve-se girar o alimentador para as diversas posições assinaladas, verificando o melhor valor de XPD.

Repetir o mesmo procedimento acima, fazendo novo ajuste fino, se necessário, para obtenção das curvas H-H/V-H. Deve-se atuar iterativamente procurando uma posição do alimentador que atenda a ambos os casos de polarização cruzada (H-H/H-V) e (H-H/V-H).

Para a outra polarização (V-V/V-H) e (V-V/H-V), devem ser repetidos os procedimentos descritos acima. Como resultado, deverá ser obtida uma posição do alimentador que atenda a todos os casos de polarização cruzada.

Se não for alcançada a especificação de XPD, atuar no alimentador da antena da "estação A", repetindo a mesma sequência acima.

Caso, ainda assim, os valores de XPD permanecerem fora do especificado, deve-se alterar o ângulo de elevação da antena da "estação B", para aqueles valores anotados anteriormente e que não acarretem redução do nível copolar recebido, repetindo-se, então, todos os procedimentos de ajuste descritos anteriormente.

Atuar de forma idêntica, se ainda necessário, para o ângulo de azimute.

Se, atuando independentemente na elevação e no azimute, a especificação de XPD ainda não tiver sido atendida, deve-se tentar combinações de variações simultâneas de elevação e azimute, sempre dentro de valores que não comprometam o nível copolar recebido.

No caso de lances com diversidade de espaço, deve-se proceder conforme descrito anteriormente para o par de antenas A (principal) / B (principal), com a diferença de que para lances com diversidade de espaço a especificação de XPD é mais folgada (ex. 25 dB para 4,5 a 5,0 GHz).

Idem para o par de antenas A (diversidade) / B (principal), tomando o cuidado de só ajustar, se necessário, a antena A (diversidade), considerando-se que qualquer ajuste na antena B (principal) invalidaria a medição de XPD executada no item anterior.

Idem para o par de antenas A (principal) / B (diversidade), só atuando, se necessário, em B (diversidade) pelos mesmos motivos descritos.

Caso não se consiga ajustar o XPD em um dos lances, A (principal) / B (diversidade), por exemplo, atuando-se somente na antena B (diversidade), deve-se atuar na antena A (principal), repetindo a medida e o ajuste, caso necessário, do par de antenas A (principal) / B (diversidade).

Se o ajuste de A (principal) / B (principal) tiver sido realizado e se for necessário atuar também em B (principal), deve-se, em seguida, verificar o par A (diversidade) / B (principal) e, assim por diante, até que se consiga colocar, simultaneamente, as combinações de antenas, em ambas as polarizações, dentro do especificado.

SEÇÃO V

5. Manutenção

As antenas deverão ser inspecionadas periodicamente (de 6 em 6 meses), por pessoal qualificado para verificar se estão instaladas corretamente e se estão mantidas as condições operacionais obtidas quando da instalação.

Verificar se as peças galvanizadas a fogo não estão sofrendo processo de corrosão em locais que possam ter sofrido choques durante a montagem e instalação. Caso apareçam pontos de oxidação, reparar a região lixando-a (somente o local afetado), com lixa fina (300) até a retirada do óxido e aplicar tinta a base de zinco, do tipo "CRZ da Tapmatic" ou "Devcon Z da ITW".

O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

Título: MANUAL TÉCNICO PSS64-36	Doc.:	Rev.:	DUMTE:	Data:	Resp.:	Folha: 24 / 24
---	-------	-------	--------	-------	--------	--------------------------