GEONETCast Américas: Instalación de la Estación Recibidora Estándar DVB-S de la Banda C

v.2.1.1

GEONETCast Américas: Instalación de la Estación Recibidora Estándar DVB-S de la Banda C

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Todos los derechos reservados. Esta guía puede ser reproducida totalmente sólo con propósitos educacionales y no comerciales. Imágenes individuales y texto no pueden ser redistribuidos sin el permiso expreso del editor.

Los productos a los que hace referencia este documento pueden ser de la marca de fábrica y/o marcas registradas de los propietarios respectivos. El editor no hace ningún reclamo de estas marcas registradas.

Si bien se tomaron todas las precauciones en la preparación de este documento, el editor y el autor no asumen la responsabilidad por errores u omisiones o daños que resulten del uso de la información contenida en este documento o del uso de programas o código fuente que podría acompañarlo. En ninguna ocasión el editor y el autor serían responsables de ninguna pérdida de beneficios o ningún otro daño comercial causado o atribuido directa o indirectamente a este documento.

Este documento fue preparado por el líder del programa IEPAS bajo la adjudicación número NA06OAR4310119 y NA11OAR4310213 de la Administración Atmosférica y Oceánica Nacional (con siglas en inglés NOAA) del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América. Apoyo básico para IEPAS y RANET es proporcionado a través de la adjudicación de NOAA por medio de la Oficina de Asistencia de Desastres Extranjeros (con siglas OFDA en inglés) de la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID en inglés). El programa IEPAS es administrado por la Oficina Adjunta de Apoyo a la Ciencia (con siglas JOSS en inglés) de la Corporación Universitaria para la Investigación Atmosférica (UCAR en inglés). Las declaraciones, encuentros, conclusiones y recomendaciones son las del autor y los contribuyentes y no necesariamente reflejan el punto de vista de la Administración Atmosférica y Oceánica Nacional, el Departamento de Comercio, la Agencia Internacional de Desarrollo de Estados Unidos, la Oficina de Asistencia de Desastres Extranjeros, JOSS o UCAR.

Printed: September 2016

Escrito por
K. Sponberg

Revisado por
R. Alfaro & P. Seymour

Gracias especiales a:

Gracias especiales se le deben a los individuos de la Administración Atmosférica y Oceánica Nacional de Estados Unidos (NOAA) por su ayuda en el ensamblaje del reflector de GEONETCast Américas en la bodega de RANET. Gracias Martin, Eric y Rosario por ayudar a pensar las cosas, así como por las manos extra.

Gracias particulares se le deben a Paul Seymour por su compañerismo e implacable trabajo documentando y entendiendo GEONETCast desde cada tornillo de la estación terrena hasta la operación de la transmisión

Finalmente, gracias adicionales al Dr. William Lawerence en la Bowie State University de Maryland por la instalación y alojamiento de una estación terrena, así como por su paciencia por permitir múltiples visitas al lugar.

Table of Contents

Part I Introducción 6

Part II Resumen extremadamente breve de los pasos de instalación de una estación terrena GNC-A 7

Part III Componentes de la estación 8

1 El plato de la antena ... 8
2 LNB ... 9
3 Recibidor DVB-S / S2 ... 10
4 Computadora ... 11
5 Software del cliente ... 11

Part IV Preparación de la pre-instalación del plato de la antena 12

1 Lista de verificación de herramientas ... 13
Protección de ojos y manos ... 13
Herramientas de mano ... 14
Lubricación y limpieza ... 15
Medida y alineación ... 16
Soporte y alcance ... 18
Cableado ... 19
Otros ... 21
2 Lista de verificación del sitio (días antes de la instalación) ... 22
3 Lista de verificación del sitio (día de la instalación) ... 23

Part V Instalación del plato de la antena 23

1 Ensamblaje del reflector ... 23
Pasos ... 23
Requisitos de herramientas y sugerencias ... 24
Instrucciones de instalación ... 24
Notas al margen ... 28
Consejos útiles ... 29
2 Ensamblaje del soporte ... 30
Pasos ... 30
Requisitos de herramientas y sugerencias ... 31
Instrucciones de instalación ... 31
Consejos útiles ... 34
3 Ensamblaje del receptáculo y la elevación ... 34
Pasos ... 34
Requisitos de herramientas y sugerencias ... 35

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Instrucciones de instalación ... 35
Consejos útiles ... 36
4 Unión del reflector a la montadura ... 36
Pasos ... 36
Requisitos de herramientas y sugerencias ... 37
Instrucciones de instalación ... 37
Consejos útiles ... 38
5 Ensamblaje del alimentador ... 39
Pasos ... 39
Requisitos de herramientas y sugerencias ... 39
Instrucciones de instalación ... 39
Notas al margen ... 41
6 Unión del ensamblaje del alimentador al reflector ... 42
Pasos ... 42
Requisitos de herramientas y sugerencias ... 42
Instrucciones de instalación ... 43
Part VI Apuntando el plato 43
1 Angulos de elevación, polarización y acimut ... 44
2 Encontrando los ángulos ... 47
3 Capturando la señal ... 48
Part VII Detalles de la instalación final del plato de la antena 49
Part VIII Cuidado de la antena y mantenimiento 49
Part IX Instalando Kencast Fazzt Professional Client 50
1 Preparando la instalación ... 50
2 Instalación de Fazzt Professional Client ... 51
3 Configuración de Fazzt ... 53
Part X Instalando el Recibidor DVB-S 54
1 Recibidor Technisat DVB-S USB ... 54
Instalación ... 54
Configuración ... 54
Capturando la Señal Transmitida ... 59
2 Recibidor Novra S75+ ... 60
Instalación ... 60
Configuración ... 61
Capturando la Transmisión de la Señal ... 66
Part XI Corriendo Fazzt: Observando la Descarga 67
Part XII Configuración del Cortafuegos (Firewall) 69
Part XIII Apéndice I: Versión Log 70

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Part XIV Apéndice II: Ejemplos de ángulos de polarización 71

Part XV Apéndice III: Lista de revisión 75

Part XVI Apéndice IV: Borrando archivos automáticamente 80

Part XVII Apéndice V: Problema con el archivo log "Received Files" de Fazzt 81

Part XVIII Apéndice VI: Canales de la transmisión 84

Part XIX Apéndice VII: Notas del usuario 86

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

1 Introducción

Este manual, como su nombre lo sugiere, es una guía simple para la instalación de las estaciones terrenas de GEONETCast Américas. GEONETCast Américas es un servicio público para proveer datos de las ciencias de la tierra y los productos derivados a través de una transmisión satelital. Si bien es cierto que existe internet y otros medios de comunicación, las transmisiones satelitales no son caras y proporcionan un medio de comunicación que no tiene otras limitaciones de redes terrestres o fallas periódicas.

A lo largo de los años he instalado un número de sistemas de comunicación y aparatos en diferentes partes del mundo; muchos de estos han sido sistemas de transmisión satelital. La lección en común de todas estas instalaciones es que nada sale según lo planeado. Más exactamente, mientras que los manuales vienen con todo el equipo, típicamente no son simples, les faltan detalles y no proporcionan consejos para el mundo real. Apuesto que la mayoría de los manuales fueron escritos en un laboratorio o se basan en la teoría únicamente.

En el caso del sistema GEONETCast, está diseñado para usar componentes de los estantes comerciales. Además de lo pesado de muchos manuales, el reto de este sistema es que mientras que todos estos componentes son compatibles entre sí, yo no iría tan lejos como para decir que los componentes fueron específicamente diseñados teniendo en mente uno con el otro. Si no hay más cosas, los manuales están separados y no pretenden ayudarle a realizar una completa instalación de una estación terrena.

Esta es la razón de ser de este documento. Cada componente principal de su estación terrena GEONETCast Américas tendrá un manual. Léalo y entiéndalo. Lo que trato de proporcionar aquí es una guía completa de principio a fin que complemente estos manuales. En algunos casos las instrucciones se desvían del manual y ofrecen una solución alternativa para la configuración e instalación.

Notará que hay un énfasis particular en la instalación y configuración del plato de la antena. Esto es por una buena razón, ya que esta pieza de la estación es la más difícil de armar y la tolerancia de errores es mínima. Es también la más cara.

Sobre todo, este manual intenta narrar la experiencia de varios individuos quienes instalaron una estación temporal; simplemente para entender mejor el proceso de la configuración, documentar una instalación y aprender esos pequeños trucos y consejos que nunca aparecen en la documentación formal. Afortunadamente para ustedes, cuando pusimos nuestra antena de prueba, nos encontramos con múltiples problemas. Y estos problemas están documentados aquí. En realidad tomó cuatro sesiones largas de casi todo un día sobre un período de dos meses antes de que tuviéramos éxito. El primer obstáculo fue simplemente la falta de tiempo. Fotografiar las piezas y la instalación tomó más tiempo de lo esperado. En nuestra segunda sesión encontramos que la moldura de los componentes de la antena no estaba siempre bien hecha. No podíamos ajustar las partes sin un poco de perforación, grasa (de verdad y con esfuerzo) y martillando cosas que no deberían martillarse. No obstante, la pudimos armar y pudimos ponerla afuera para hacer una pequeña prueba. En la tercera sesión, bueno, no pudimos obtener la señal, no importaba hacia dónde la dirigiéramos. Esto nos sorprendió ya que en la segunda sesión pudimos capturar la señal y el flujo de datos después de soltar la antena. La suerte tiene un sentido del humor cruel. En la cuarta sesión alcanzamos nuestra meta.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Pocos minutos después de recibir éxitosamente la transmisión GNC-A en nuestra instalación temporal de la estación. Están fotografiados de izquierda a derecha Paul Seymour (Administrador de la transmisión para GNC-A), Kelly Sponberg (yo) y Martin Steinson. Rosario Alfaro, quien también ayudó con la instalación de prueba, está detrás de la cámara.

Como este manual relata en gran parte la experiencia en la instalación de una estación terrena, está escrito teniendo en mente la marca y los modelos de un equipo específico. Sin embargo, aún cuando use un equipo diferente, hay probablemente muchas similitudes y lecciones en común. Con tal fin el manual debería ser útil a pesar de todo.

Finalmente, este manual es un documento vivo. Será actualizado de vez en cuando para hacer las tareas básicas de mejoramiento de la escritura y corrección de errores. Sin embargo, conforme ganamos experiencia con otras instalaciones o utilizamos diferente equipo, las lecciones aprendidas también se incorporarán en este documento.

2 Resumen extremadamente breve de los pasos de instalación de una estación terrena GNC-A

1. Identificar el lugar para colocar el plato de la antena.

2. Instalar la montadura/ fundación para la antena en el sitio de la instalación.

3. Ensamblaje y montadura de la antena.

4. Coloque el cable que va de la antena hasta el interior del lugar donde está la computadora.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

5. Instale y configure la tarjeta recibidora DVB-S / S2.

6. Sujete el cable.

7. Instale el Kencast Fazzt del cliente.

8. Inicie Fazzt del cliente y la tarjeta recibidora.

9. Reciba la transmisión.

10. Sonría.

3 Componentes de la estación

GEONETCast está actualmente diseñada para trabajar con una DVB-S, esto es, una Transmisión de Video Digital por Satélite (Digital Video Broadcasting over Satellite). Esto significa que hay numerosas soluciones y componentes de los estantes comerciales, así que es fácil encontrar equipo. De manera que mientras cada estación GEONETCast-Américas (GNC-A) tendrá componentes comunes, hay muchas marcas y modelos para estos componentes estándar. No hay un equipo estándar para estaciones terrenas recibidoras de GNC-A. Además, si bien es cierto que las piezas individuales de equipo todas trabajan generalmente igual de un fabricante a otro, sepa que hay diferencias de instalación, construcción y configuración. Claramente habrá también diferencias de funcionamiento.

A la hora de instalar una estación, es útil tener experiencia previa instalando DVB-S u otras estaciones satelitales recibidoras. Es aún mas útil, sin embargo, leer y seguir de cerca las instrucciones del fabricante de su equipo. A menudo los componentes asociados con el plato de la antena son pesados, grandes y algunas veces incómodos de manejar. Para evitar dañar la estación, y más importante, causarse lesiones a usted o a otros, por favor lea cuidadosamente las instrucciones de instalación y configuración.

Lo siguiente le da una visión general de alto nivel de todos los componentes necesarios para instalar una estación terrena recibidora GEONETCast Américas DVB-S. **No es un sustituto de la lectura y el seguimiento de las instrucciones del fabricante.**

3.1 El plato de la antena

El plato de la antena consiste de unos pocos subcomponentes o montaduras diferentes. Cada modelo del plato de la antena tendrá una serie de montaduras equivalentes, aunque la instalación y el aspecto difieran un poco. El fabricante también podría usar diferentes términos.

El reflector es la porción del ‘plato’ de la antena. Es una superficie parabólica que refleja las señales de radio frecuencia (RF) a un punto focal. En el punto focal de recolección, la RF alimenta un LNB y otro equipo de recepción. Para que el plato de la antena trabaje apropiadamente, el reflector debe armarse bien. Cualquier pandeo o mala alineación reducirá la fuerza de la señal recibida; potencialmente a un punto en donde el plato no es utilizable.

La montadura de la estructura de apoyo es una abrazadera o marco para el reflector. Este manual se basa en un plato duro – el General Dynamics 2.4 Meter Series 1252. En este caso la estructura de apoyo se usa para sostener el reflector en una montadura, tal como un mástil. En algunos platos de malla, la estructura de apoyo es mucho más integral para moldear la malla en forma parabólica.

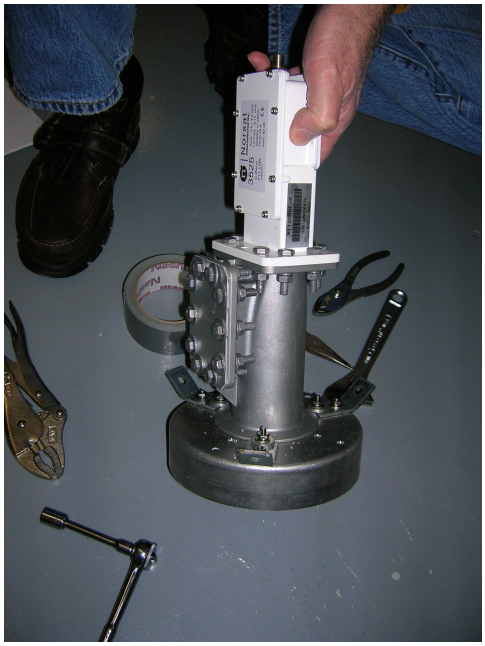
El ensamblaje de apoyo del alimentador sirve para sostenerlo. Durante la instalación es importante

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

ajustar el apoyo del alimentador correctamente. El alimentador necesita estar donde se recoge la señal en el punto focal del reflector. Si el soporte del alimentador está torcido, la recepción se degradará y potencialmente hará imposible que se reciba algo.

El alimentador se coloca en el punto focal del reflector (izquierda). El LNB se adjunta al alimentador. En la figura de abajo (derecha), hay dos lugares en donde se puede colocar el LNB. Esto podría usarse si se apunta el plato en dos lugares diferentes o si se recibe la señal de diferentes transpondedores en el mismo satélite. Generalmente, sin embargo, usted cerrará una de las montaduras del LNB con un plato de metal como se muestra a la derecha.

Estación GEONETCast Américas instalada en Bowie State University en Bowie, Maryland, USA. En la figura se muestra el plato reflector y el punto focal.



Acercamiento del alimentador que muestra dos lugares en donde se puede colocar el LNB.

3.2 LNB

El LNB, bloque convertidor de bajo nivel de ruido, se usa para hacer un par de tareas. Amplifica la señal recibida y la convierte a frecuencias más bajas que son más manejables a través de un cable coaxial común y la electrónica dentro del recibidor. Un LNB por lo general se alimenta de energía del recibidor por medio del cable coaxial. Aunque es raro, usted podría dañar un LNB si la salida de corriente del recibidor está mala, por conexiones incompletas o múltiples, etc. Como se podría adivinar, el LNB debe empatar la serie de frecuencias usadas por la transmisión de satélite que usted desea recibir. El LNB se monta en el alimentador del plato de la antena, el cual se coloca en el punto focal del reflector.

Hay diferentes tipos de LNBs. Uno, el PLL (Phase Locked Loop) da mejor estabilidad, particularmente para transmisiones de baja tasa de bits, ya que hay menos variaciones de la frecuencia debido a la temperatura y otros cambios. Los LNBs PLL cuestan más que un LNB DRO (Dielectric Resonator Oscillator). El asunto de la baja tasa de bits no es generalmente un problema con los servicios DVB-S y el de GEONETCast, pero por la estabilidad adicional, a sólo un costo marginal más grande, es altamente recomendable un LNB PLL.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Foto del LNB de Norsat recién sacado de la caja. Con el LNB viene un empaque para ayudar a sellar el alimentador.

Foto del plato de GNC-A instalado en Bowie State University de Maryland, Estados Unidos. El LNB mostrado está unido al alimentador y montado apropiadamente al reflector.

3.3 Recibidor DVB-S / S2

El recibidor DVB-S / S2 convierte la señal del LNB a datos que pueden ser manejados por la computadora. También el recibidor generalmente le permite sintonizar determinados flujos de contenido

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

del satélite, por medio de un software de interfaz. Hay varias tarjetas recibidoras internas (con siglas PCI en inglés) que pueden instalarse en una computadora de escritorio estándar. Los recibidores DVB-S se pueden comprar también como una unidad de caja externa. Normalmente se conectan por medio de una conexión serial o USB, aunque hay algunos que utilizan un puerto Ethernet. Se prefieren a menudo las cajas externas por facilidad en la configuración y el mantenimiento con el paso del tiempo. y si la configuración de la computadora lo permite, un recibidor DVB-S que se conecta por medio de Ethernet, se prefiere aún más. Un recibidor DVB-S que usa Ethernet evita problemas potenciales con el controlador USB.

Independientemente del tipo o modelo del recibidor, éste se conecta al ensamblaje LNB/plato de la antena por medio de un cable coaxial. A través de este cable se suministra energía al LNB.

DVB-S significa transmisión de video digital por medio de satélite. DVB es un código de error y demodulación. DVB-S2 es la 'segunda generación' de DVB-S. Actualmente, GEONETCast Américas utiliza DVB-S. Muchos operadores de satélites se están pasando a DVB-S2 conforme se lanzan nuevos satélites. En este caso DVB-S2 podría utilizarse en GNC-A en los próximos años. La mayoría de los recibidores DVB-S2 son compatibles con versiones anteriores de DVB-S. Los recibidores DVB-S2 son sólo un poco más caros que los recibidores DVB-S, y podrían ser una inversión temprana y mejor para probar su estación terrena en el futuro. Al mismo tiempo, el costo de los recibidores es tan bajo, que reemplazar o actualizarse a DVB-S2, si fuera necesario, no debería ser un obstáculo mayor, aún para una red grande de estaciones terrenas recibidoras.

3.4 Computadora

Se requiere una computadora para recibir los datos y archivos transmitidos a través de GEONETCast Américas. Los requisitos son muy pocos. Se han probado las configuraciones bajo los sistemas operativos de Windows (OS), pero debido al apoyo limitado para Linux en muchas tarjetas DVB-S, una distribución Linux no ha sido probada completamente. La mayoría de las computadoras construidas desde Windows XP SP2 pueden correr tanto el software del recibidor DVB-S como el Kencast Fazzt Professional Client. Las especificaciones y pruebas anteriores para las estaciones terrenas demandan los siguientes requisitos:

- 2.0 GHz Pentium IV;
- 1Gb RAM
- 36Gb de disco interno;
- puerto USB;
- MS Internet Explorer 5.5+

Mi recomendación sería que se aseguren que haya 100 Gb o más de espacio libre en el disco. El Kencast Fazzt Professional Client descarga contenido de transmisión. Aunque usted puede hacer la configuración para deshacerse de contenido, así como de contenido de filtro descargado, la transmisión puede sin embargo llenar un disco duro muy rápidamente.

También recomiendo actualizar Internet Explorer a la última versión, por razones de seguridad si no es de compatibilidad.

3.5 Software del cliente

GEONETCast Américas actualmente usa la familia del software Kencast Fazzt para manejar el enlace satelital ascendente, así como la "des-encapsulación" de los datos en el cliente final.

¿Qué significa esto? En el enlace ascendente de la transmisión, hay un servidor para la administración del contenido. Este servidor coloca el contenido en los subcanales apropiados, y realiza un número de

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

tareas administrativas como el registro, la verificación de errores y el manejo del ancho de banda/la tasa de bits. Uno de sus trabajos es encapsular los datos, el cual en esencia junta los datos para ayudar con el manejo de los datos en las redes. Cuando estos paquetes de datos se transfieren, algo tiene que “des-encapsular” los datos en la recepción final.

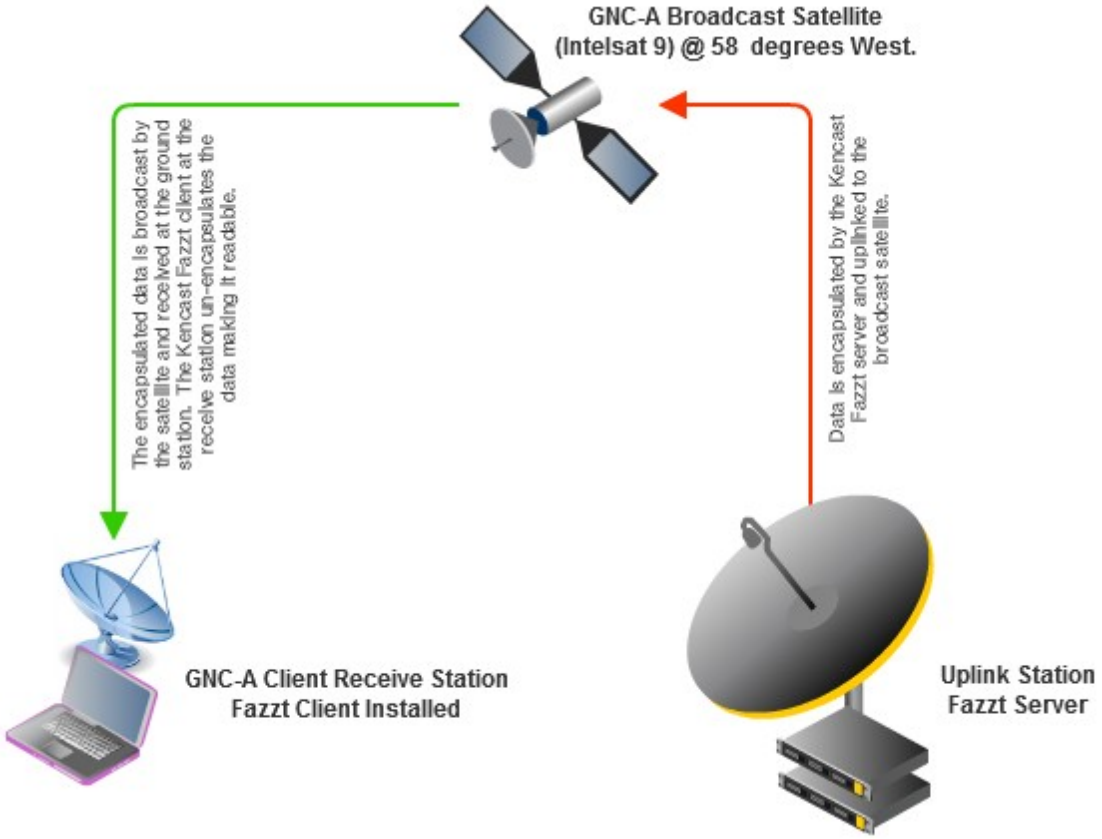


Diagrama del sistema básico de GEONETCast Américas.

En resumen, Kencast Fazzt se usa para manejar la transmisión de datos en el servidor de enlace ascendente. Como resultado, para ver todos los datos recibidos, las estaciones terrenas tienen que instalar el Kencast Fazzt del cliente.

4 Preparación de la pre-instalación del plato de la antena

El plato de la antena en la estación receptora de GEONETCast es el componente más grande y por lo tanto, la pieza del equipo más difícil de montar. Su gran tamaño significa que la exactitud y precisión son críticas al montarla, colocarla y dirigirla, en comparación con un plato de una antena más pequeña. Además, usted necesitará identificar y preparar un sitio apropiado para el plato para asegurarse que cumpla con cualquiera de las regulaciones de uso de la tierra y zonificación, códigos de construcción y similares. Recuerde que los platos deben montarse de manera segura para que no se conviertan en proyectiles en caso de ciclones u otras tormentas con vientos fuertes. Si usted está montando un plato de malla, no piense que es inmune al viento. En vientos fuertes los platos de malla se tratan efectivamente como si fueran una superficie sólida. Algunos platos de malla, debido al énfasis en el diseño de poco peso y fácil montadura, pueden tener una tasa de supervivencia para vientos más débiles que un plato de contrucción sólida.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Si los ciclones y los vientos fuertes son motivo de preocupación en su región, vea la hoja de especificaciones de su plato. Generalmente hay dos tasas. La operacional y la de supervivencia. La operacional significa que el plato debería operar con confianza a las velocidades del viento que se especifican. Sino es probable que se pierda la alineación o se tuerza/pandee de manera que se pierda la recepción de la señal. La de supervivencia lo describe muy bien. Los vientos por encima de la tasa de supervivencia es muy posible que quiebren el plato, convirtiéndolo en un proyectil en el proceso.

En resumen, se recompensa planear cuándo instalar la estación terrena completa, pero es particularmente importante hacerlo para el plato de la antena.

La estación que se cubre en este manual utiliza una antena General Dynamics Serie 1252 de 2.4 metros que sólo recibe. Aunque hay unos consejos específicos para este modelo de antena, muchos platos de antenas del mismo tamaño tienen problemas similares de ensamblaje e instalación. Suministro aquí una lista de herramientas que son necesarias o extremadamente útiles durante la instalación. Es muy probable que usted también las necesite, sin importar el modelo de su plato, pero revise el manual de instalación de su plato y las instrucciones para el tamaño de los tornillos / llaves, así como por si necesitara desatornilladores, llaves hexagonales u otras herramientas no utilizadas en nuestra instalación.

4.1 Lista de verificación de herramientas

4.1.1 Protección de ojos y manos

Durante toda la instalación usted estará trabajando con objetos pesados; algunos con bordes puntiagudos o con bordes de metal no terminados. Se recomienda un par de guantes por persona. De igual forma, usted podría necesitar un taladro de banco o de presión. En este caso asegúrese de tener gafas para proteger los ojos de todos.

- Un par de guantes para cada persona en el equipo de instalación

- Gafas de seguridad / Protección de los ojos

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

4.1.2 Herramientas de mano

Muy probablemente usted podría instalar el plato con una serie simple de llaves de cubo y alicates; sin embargo, encontramos a veces que estábamos usando más de dos herramientas a la vez, particularmente en el cuerno alimentador. Por lo tanto, se recomiendan llaves y alicates adicionales del tamaño requerido. Para nuestra instalación se requirieron muchas llaves / cubos: SAE 5/16”, 7/16", 9/16", 3/4", 15/16", 1-1/8". De igual forma, el ensamblaje será considerablemente más rápido si usted tiene un juego de llaves de trinquete y alicates de presión a mano.

- Llave abierta / Llave de tuercas

- Alicates

- Llave de trinquete (con el tamaño apropiado de los cubos para su plato)

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Alicates de presión

4.1.3 Lubricación y limpieza

Encontramos a menudo que las tuercas y los tornillos suministrados con los platos estaban pobremente fabricados, de manera que tenían remaches de metal en la rosca. Un cepillo de acero ayudó a limpiarlos y un poco de aceite aseguró que todo siguiera sin problemas. Si usted tuviera que taladrar nuevos agujeros o ampliarlos en cualquier metal, necesitará también aceite liviano. También recomiendo que use grasa blanca de litio o un equivalente en todas las tuercas, así como en el mecanismo de dirección / ajuste cerca de la montadura. Esto ayudará a asegurarse que el plato pueda ser dirigido nuevamente o movido, si fuera necesario. Se recomienda también un poco de grasa de silicón para el sello del empaque elástico del LNB del cuerno alimentador. Esto es simplemente protección adicional contra la intemperie. Y finalmente, usted podría necesitar algunas toallas de papel o trapos para limpiar el lubricante extra.

- Cepillo de alambre

- Aceite liviano

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Grasa de silicón

- Grasa blanca de litio

- Toallas de papel o trapos

4.1.4 Medida y alineación

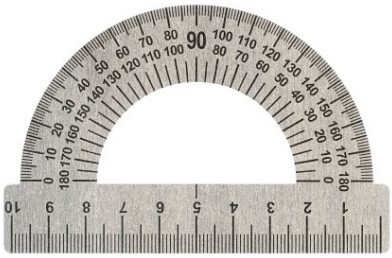
Para ayudar con el ensamblaje y la dirección apropiada del plato, necesitará algunas herramientas de medición. También necesitará alguna cuerda básica. Esta se puede usar para medir si hay algún pandeo en su plato. Tijeras y un marcador ayudarán con las medidas.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- **Burbuja u otro nivel**

- **Plomada**

- **Transportador (inclinómetro)**



- **Brújula o GPS con brújula**

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Cinta métrica o vara de medir

- Cuerda o hilo (al menos 10')

- Tijeras (o cuchillo para cortar la cuerda / hilo)

- Lápiz o marcador

4.1.5 Soporte y alcance

El plato de la antena es de 2.4 metros. Cuando soque los componentes y monte el plato, le ayudará tener unos burros de carpintero (o equivalente) en los que se estabilice el plato, también una escalera para alcanzar el plato cómodamente.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- **Burro or equivalente (3-4)**

- **Escalera (8')**

4.1.6 Cableado

Usted también necesitará (probablemente) cable coaxial adicional y conectores. Por supuesto, usted también debería conseguir cinta adhesiva para conexiones eléctricas y preferiblemente tubos termocontraíbles. Usted también deseará tener ataduras de cables para asegurar el cable coaxial al plato de la antena, la montadura y otras estructuras en su camino hacia el interior de su edificio. Asegúrese que todo el cable, cinta adhesiva, tubos termocontraíbles y ataduras de cables son del tipo ultravioleta (UV). Las ataduras UV son generalmente negras. Para usar los tubos termocontraíbles, usted también necesitará una estación de soldadura, un encendedor o una pistola de aire caliente. En el caso de un encendedor o estación de soldadura, ni la punta ni la llama deberían tocar el tubo termocontraíble, sino que se deben mantener cerca. Haga algunas pruebas si usted no ha usado tubo termocontraíble anteriormente.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Cable coaxial

- Cinta adhesiva eléctrica

- Tubos termocontraíbles

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Ataduras de cables

- Encendedor / pistola de aire caliente / estación de soldadura

4.1.7 Otros

Usted podría necesitar un taladro para ampliar los agujeros y/o crear un drenaje en el plato. Si tuviera que ampliar agujeros ya existentes, use un taladro de banco o de presión para asegurar la precisión en las piezas, pero si tiene que crear nuevos agujeros para fijar las piezas o para crear un drenaje (para el agua), entonces un simple taladro sería suficiente. Asegúrese que las brocas que va a utilizar sean para el material que va a taladrar. Una broca para madera usada en metal no puede hacer el trabajo, y lo peor es que se puede quebrar y causar lesiones. Cuando taladre asegúrese de usar protección para los ojos y las manos. Cuando taladre en metal, usted debería usar aceite liviano en la broca.

- Taladro (con varias brocas apropiadas para taladrar metal, fibra de vidrio y otros materiales)

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

4.2 Lista de verificación del sitio (días antes de la instalación)

- **Revise la localización del sitio de la instalación por obstrucciones sobre la superficie.** Usando un sitio como dishpointer.com, introduzca las coordenadas de la localización propuesta de la instalación. Asegúrese que no haya vegetación, edificios u otras estructuras obstruyendo la línea de visión del sitio del plato. No vea sólo las condiciones actuales, piense en cómo las condiciones podrían cambiar en el futuro. ¿Hay algún problema con la vegetación estacional? ¿Hay posibilidades de que construyan adyacente al plato causando interferencia?

- **Revise el sitio de la instalación por obstrucciones bajo la superficie.** Suponiendo que usted va a construir una fundación para montar su plato, asegúrese de revisar que no haya cable enterrado, tubería de agua o gas u obstrucciones similares.

- **Revise los códigos de construcción y otros**. Dependiendo de su localización, puede haber códigos de construcción o zonificación que afecten la colocación de una antena parabólica. Algunas de estas regulaciones pueden ser por seguridad. Otros códigos pueden ser por razones estéticas. Como se ha enfatizado repetidamente a lo largo de este documento, revise lo anterior con un ingeniero local, arquitecto o inspector de construcción.

- **Prepare la montadura / fundación del plato.** Asegúrese de leer las instrucciones que vienen con el plato de la antena antes de intentar montarlo en la superficie o en el techo de un edificio. Para montaduras sobre la superficie, generalmente se excava un hueco y se coloca cemento en el fondo para anclar un poste en el cual se coloca la antena ensamblada. En el caso de nuestro plato el poste tiene que tener 5” de diámetro con un SCH de 40. SCH es el grosor de la pared. Soldadores locales y especialistas en construcción podrían ayudarle a identificar el tubo correcto.

  Generalmente se debería usar una bolsa de cemento por cada pie de tubo sobre la superficie, pero podría consultar con un ingeniero dependiendo de su instalación. Así por ejemplo, el plato General Dynamics que nosotros usamos requiere un tubo de 4.5 pies sobre la superficie. Este tubo también se debería extender 4.5 pies por debajo de la superficie. En el fondo del hueco, deberían usarse 5 bolsas de cemento para crear un anclaje. Serían necesarias más bolsas en ciertos suelos y en áreas de vientos fuertes. Usted podría también escoger verter un ancla como se describió, junto con un relleno en la superficie del suelo.

  Un poste podría atornillarse a un relleno de cemento alternativamente, pero de nuevo, es importante revisar con un ingeniero para asegurarse que el plato esté asegurado apropiadamente.

  También es posible colocar una antena en una azotea plana y ésta puede ser la única manera en un área urbana para evitar obstrucciones. Si se coloca en un edificio, asegúrese de conseguir un ingeniero, arquitecto u otro para asegurarse que el techo pueda soportar peso adicional y que hay un plan para asegurar que la antena sobreviva vientos fuertes. También sólo debería colocar una antena en una azotea si es posible tener acceso a ella, ya que necesitará limpiarla periódicamente y talvez hasta apuntar el plato nuevamente. **Si consigue que le hagan una soldadura especial para un techo o una montadura sobre la superficie, asegúrese de comunicarle al soldador el peso y el tamaño del plato. También enfatice que el plato estará bajo la presión del viento a diferentes ángulos.** El peso del plato y el soporte de la montadura usado en esta instalación es de aproximadamente 200 libras.

- **Ordene y asegúrese que tiene todas las piezas de los componentes.** Cada plato, recibidor y equipo adicional vendrá con una cobertura de empaque. Lea las instrucciones y las coberturas de los empaques para asegurarse que tiene todas las piezas. Encontramos muy útil ordenar todas las pequeñas piezas en bolsas plásticas separadas. Por ejemplo, pusimos los tornillos, arandelas y tuercas para la construcción del plato en una bolsa. Los que se usaron para el cuerno alimentador se

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

colocaron en otra y así sucesivamente.

4.3 Lista de verificación del sitio (día de la instalación)

- **Comience temprano.** La instalación del plato, si todo ha sido preparado apropiadamente, sólo toma unas pocas horas, pero se podrían presentar pequeños problemas. Asegúrese de tener un plan para recoger o dejar el equipo, en caso de que no pueda terminar.

- **Asegúrese que el tiempo le permita trabajar.** Usted estará levantando equipo pesado, pasando cable y potencialmente parándose en lo alto de una escalera o en la azotea. Asegúrese de que el tiempo (lluvia, viento, temperaturas extremas) no interfieran con su instalación.

- **Consiga un compañero; o dos o tres o cuatro.** Si está trabajando con una antena de malla, aún así necesitará un compañero o dos para que no haya problemas con la instalación. Con más manos se beneficiará si se trata de un plato sólido. Es posible que dos personas monten el plato, pero para evitar que las personas se lesionen o que el plato se dañe, recomendamos tener cuatro pares de manos disponibles. Cinco tampoco es excesivo.

- **Organice las herramientas y el equipo.** Asegúrese que tiene todos los componentes preparados y organizados por pasos en la instalación.

- **Revise las instrucciones con todo el equipo instalador.**

5 Instalación del plato de la antena

Antes de continuar con las instrucciones de instalación, supongo que ya usted ha instalado una montadura para el plato de la antena, ya sea un poste en la superficie o una estructura de bastidor en una azotea. Si no lo ha hecho, usted debería esperar para proceder con la construcción e instalación del plato. Los platos de las antenas no están destinados a armarse, desmantelarse y armarse nuevamente en forma repetida. Evite presionar el plato hasta que esté listo para la instalación final.

También, es importante destacar que todas las instrucciones están en el manual que viene con su plato. Asegúrese de leer las instrucciones originales. Aquí le doy instrucciones como consejos útiles y para narrar una experiencia. En algunos casos encontré que era más fácil desviarse un poco de las instrucciones oficiales. Lea ambas instrucciones y determine qué es lo mejor y más seguro para usted.

5.1 Ensamblaje del reflector

5.1.1 Pasos

1. Junte los pétalos del plato, usando los bordes y otras guías de alineación. Hágalo en una superficie sólida plana.

2. Mueva los pétalos de manera que los huecos a lo largo de los bordes estén alineados. Hay cinco (5) agujeros para cada borde de unión de los pétalos.

3. Ponga aceite a los tornillos y tuercas. Empuje los tornillos a través de los agujeros en los bordes de los pétalos, EXCEPTO EN EL AGUJERO CENTRAL (TERCER AGUJERO) (AL CUAL SE HACE REFERENCIA EN EL MANUAL DEL PLATO COMO LA POSICION C).

4. Apriete con las manos las tuercas en los tornillos de los agujeros del fondo (los que están en la parte externa del plato) hasta los del tope / centro del plato.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

5. Si se ve que el plato está apropiadamente alineado, engrase los tornillos y tuercas con litio o una grasa similar. Apriete completamente usando una llave de trinquete. De nuevo, empiece del fondo / exterior del plato hacia el tope / centro.

6. En preparación para la siguiente fase del ensamblaje, levante el plato en tres o más burros (o apoyo equivalente). Esto se hace mejor con 3-4 personas.

7. Instale los tornillos del soporte del alimentador en el reflector en preparación para el ensamblaje del soporte del alimentador.

5.1.2 Requisitos de herramientas y sugerencias

- Llave de trinquete
- Alicates
- Aceite liviano
- Grasa de litio (o equivalente)
- Tres o más burros (o apoyo equivalente)

5.1.3 Instrucciones de instalación

El reflector en nuestro plato es sólido y está compuesto de tres pétalos. Aquí se muestra un sólo pétalo.

Pétalo del reflector del plato recibidor satelital de banda C.

Si usted está usando un modelo de plato diferente, usted podría tener más pétalos y su plato podría ser de malla. Si es un plato de malla, lea las instrucciones para estar seguro, pero generalmente la montadura y el ensamblaje del soporte para el reflector se construye primero, antes de colocar el reflector en su lugar.

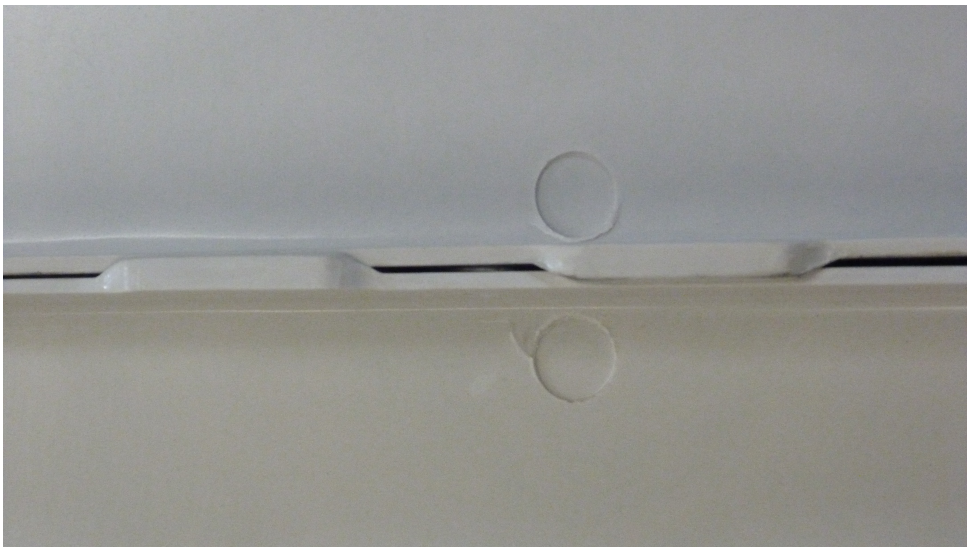
Como se describe en las instrucciones, comience uniendo los pétalos poniéndolos boca abajo en una

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

superficie plana.

Es importante tener una superficie plana sólida para que los pétalos puedan alinearse apropiadamente y no se pandeen.

Cada pétalo del plato General Dynamics que armamos tiene pestañas / lengüetas. Su plato, si es diferente, podría no tener estas ayudas para el alineamiento.



Acercamiento de dos pétalos colocados lado a lado, con las lengüetas de alineamiento de cada pétalo.

Con los pétalos del plato alineados, continúe insertando los tornillos (con las arandelas) en cada agujero que conecta los bordes de un pétalo con otro. Como se destaca en las instrucciones originales, **inserte los tornillos sólo en los huecos A,B,D, y E. No inserte todavía los tornillos en C, ya que aquí es donde se unen los brazos angulares del eje central.**

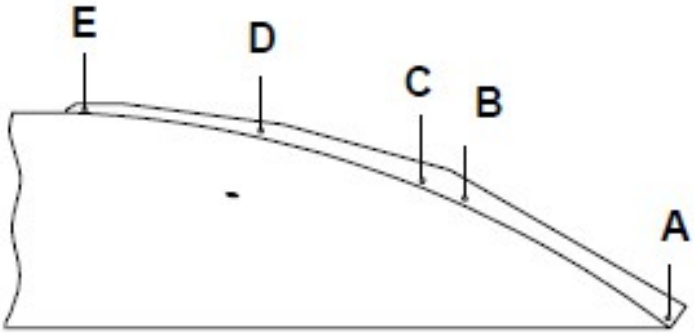


Imagen tomada del Manual de ensamblaje de General Dynamics Satcom Technologies 2.4 Meter Series 1252, 4096-356, 14 de julio, 2009. El gráfico muestra la vista lateral/sección transversal de un pétalo del reflector. Los huecos de los tornillos se etiquetan de A a E. El hueco C no debe usarse cuando se juntan los pétalos inicialmente, ya que se usará para asegurar los brazos angulares.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

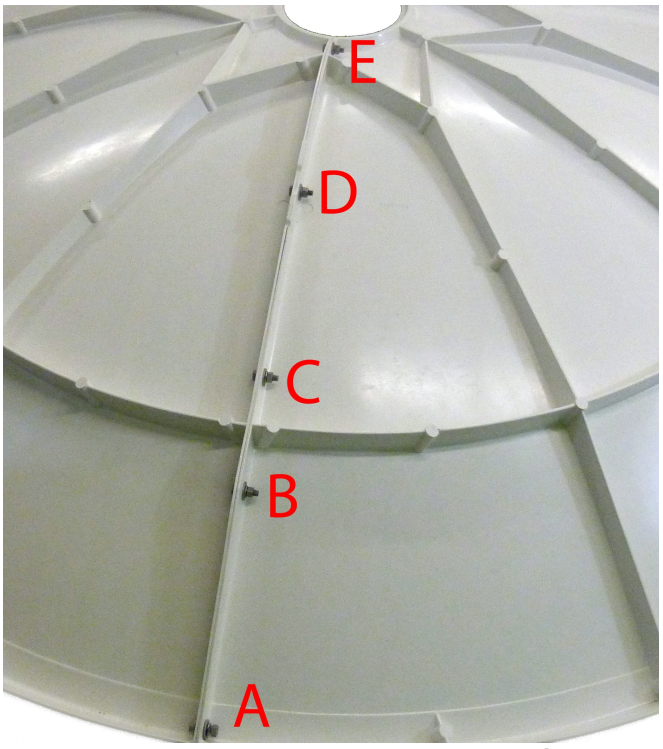


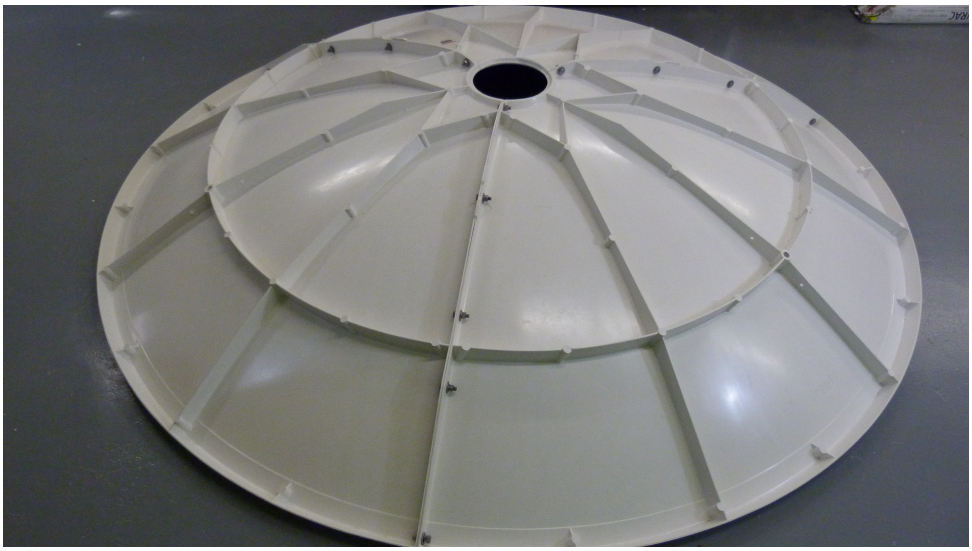
Foto del plato con los tornillos que juntan dos pétalos. El externo (posición 'A') debe apretarse primero, luego la posición 'B' y así sucesivamente hasta la posición 'E'. NOTA: A diferencia de la foto, no debería insertar y apretar los tornillos de la posición 'C'. ¡Si, no leímos las instrucciones cuidadosamente!

Apriete con las manos los tornillos comenzando en A (agujeros externos) y continuando hacia el centro / tope del plato. Agregue un poco de grasa de litio o algo similar a los tornillos y tuercas, antes de que las tuercas se aprieten completamente. Aunque en la mayoría de los casos, el plato no se desmantelará o se alineará nuevamente en forma significativa después de que se ha unido, siempre hay una posibilidad. La mayoría de los aceites desaparecerán y perderán cualquier propiedad protectora en el calor y la lluvia del exterior. Una grasa para altas temperaturas y a prueba del tiempo como la grasa de litio dará cierta seguridad de que las tuercas se puedan aflojar en el futuro sin presionar o quebrar el reflector del plato.

Los pétalos deberían estar ahora bien alineados. Todos los tornillos, excepto los del tercer agujero (posición ‘C’) deberían estar insertados y ‘apretados con la mano’. Si es así, comience de nuevo a apretar firmemente las tuercas de los tornillos empezando en la posición ‘A’ (exterior). Mientras lo hace, asegúrese de que las pestañas y costillas de los pétalos adjuntos permanezcan alineadas.

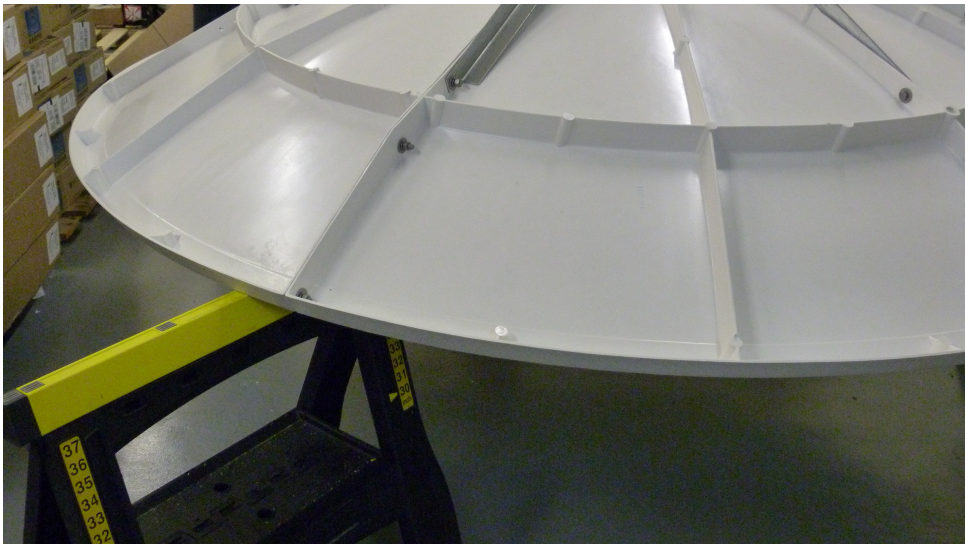
Ahora usted tiene un reflector terminado.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS



Reflector completo. ¿Fallamos al seguir las instrucciones insertando un tornillo en el tercer agujero/ 'posición C'? Si, lo hicimos.

Con todos los tres pétalos firmemente conectados y los tornillos bien apretados, levante el plato en tres o más burros, o en un aparato similar. Una vez levantado, la 'cara' del plato debería apuntar hacia la superficie mientras que la parte convexa (trasera) debería apuntar hacia arriba.



Reflector completo levantado en burros para ayudar con la instalación del eje y plato central. Se necesitan tres burros (o un soporte similar).

Encontramos que realmente se requerían cuatro personas para esto. Tres para sostener el plato mientras que la cuarta persona coloca los burros. Aunque dos personas pueden levantar el plato, puede ser un poco incómodo.

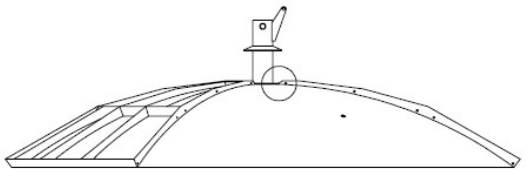
Con el reflector alzado, instale los tornillos del soporte del alimentador. Necesitará localizar los tres agujeros. Hay uno por cada pétalo y está localizado aproximadamente en el medio en la sección transversal de dos lomos. Desde la cara del pétalo / reflector inserte las roscas. Note el ensamblaje con el orden del tornillo y la arandela. Apriete los tornillos del soporte del alimentador sólo con la mano por ahora. Estos necesitarán ajustarse posteriormente.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Foto de un tornillo del soporte del alimentador. Note que el hueco del tornillo está en el lado del frente del reflector.

5.1.4 Notas al margen

Si usted está usando el mismo modelo que se utiliza en este manual, y si ha leído las instrucciones del fabricante, notará que el primer paso es poner dos pétalos juntos y luego adjuntar el plato central y el eje central, antes de atornillar el tercer pétalo.



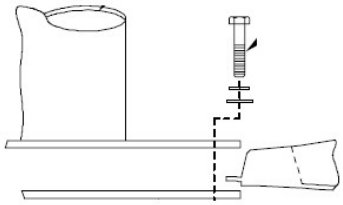


Imagen tomada del Manual de ensamblaje de General Dynamics Satcom Technologies 2.4 Meter Series 1252, 4096-356, 14 de julio, 2009. El gráfico superior muestra dos pétalos sosteniendo el eje central. El de abajo es un acercamiento del borde del pétalo que se inserta entre el eje central y el plato central cuando se unen con los tornillos.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Foto del eje central y el plato central unidos al reflector sin uno de los pétalos. El eje central se une al plato central con tornillos. Los dos, cuando se unen con los tornillos, agarran el borde de los pétalos.

Encontramos que era más fácil juntar todos los tres pétalos y luego levantar el reflector sobre los burros o un apoyo semejante (necesitará al menos tres burros).

En ese momento atamos las abrazaderas angulares al eje central. El eje central entonces se colocó en la parte trasera del reflector – la parte convexa del plato que está hacia arriba, cuando éste está sobre los burros. De seguido se unieron los brazos angulares a las costillas del reflector y luego alguien sostuvo el plato central hacia arriba mientras que se atornilló al eje central. Estos pasos se detallan a continuación, pero quiero darles primero una breve reseña ya que nuestras instrucciones se desvían del manual original. Suponemos que el manual original fue diseñado pensando en pocas manos. Sentimos que con suficientes ayudantes, la construcción completa del plato reflector fue más fácil, y el eje y plato centrales no pandearon o presionaron los bordes de los pétalos del reflector.

5.1.5 Consejos útiles

- Inspeccione y si fuera necesario cepille las roscas de los tornillos con un cepillo de alambre antes de meterlos en los agujeros. Hágalo para remover protuberancias de metal u otras suciedades. Tenga cuidado de no dañar las roscas.

- Limpie las roscas de los tornillos después de insertarlos en los agujeros antes de atornillar las tuercas. Partes de plástico se pueden pegar a las roscas.

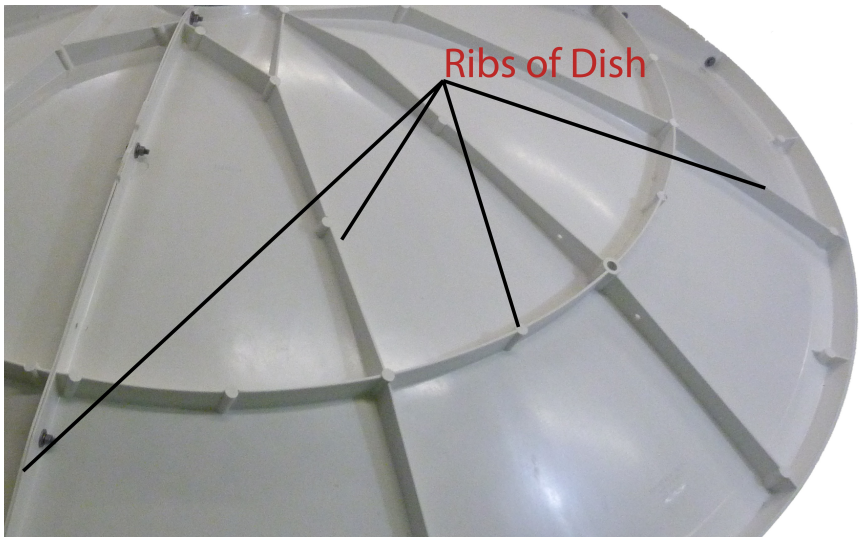
- Ponga aceite a las roscas de los tornillos y las tuercas con un aceite liviano antes de atornillar las

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

tuercas. Use una gota de grasa de litio o similar en la tuerca antes de apretarla en su lugar.

- Apriete con las manos las tuercas hasta que todos los tornillos estén metidos en los pétalos y los pétalos se vean alineados.

- Si no puede alcanzar fácilmente el centro del plato para trabajar en él, NO coloque su peso en una porción suave del reflector. Use las costillas del reflector para apoyarse, si tiene que hacerlo.



'Costillas' del lado trasero del plato reflector. Aunque debe evitar poner peso en el reflector, si necesita hacerlo durante el ensamblaje, hágalo sobre una costilla.

- El trabajo se hace más rápido con una llave de trinquete.

5.2 Ensamblaje del soporte

5.2.1 Pasos

1. Una las abrazaderas angulares al eje central.

2. Coloque el eje central con las abrazaderas angulares en la parte trasera / lado convexo del plato. Esto se hace mejor con el plato viendo hacia abajo y elevándolo en burros u otro tipo de apoyo.

3. Atornille las abrazaderas angulares al plato en el hueco que se dejó libre durante el ensamblaje del reflector.

4. Sostenga el plato central en la cara del reflector cubriendo el lado opuesto del agujero del eje central. Necesitará que una o dos personas se agachen bajo el reflector para sostener el plato hacia arriba. Asegúrese que el reflector esté elevado sin peligro y de forma segura de manera que no le vaya a caer a nadie.

5. Atornille el eje central al plato central. Ponga un poquito de litio o grasa similar en todos los tornillos.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

5.2.2 Requisitos de herramientas y sugerencias

- Llave de trinquete
- Alicates
- Aceite liviano
- Grasa de litio (o equivalente)
- Tres o más burros (o apoyo equivalente)

5.2.3 Instrucciones de instalación

Como se destacó anteriormente en las 'Notas al margen' del ensamblaje del reflector, cuando se monta un plato General Dynamics Series 1252, nos desviamos del manual de instrucciones al juntar todos los pétalos y dejando el ensamblaje del soporte para ser construido y unido al reflector en un paso separado. Puede por supuesto seguir las instrucciones suministradas por el fabricante. Encontramos que construir el reflector de manera separada era más fácil. Si sigue estas instrucciones, tiene que tener el reflector viendo hacia abajo y debe subirlo en soportes tales como los burros.
Comience poniendo el eje central hacia arriba / vertical en una superficie plana. Luego una las abrazaderas angulares al anillo del eje central. El extremo en ángulo de las abrazaderas debe unirse al eje.

Foto del eje central. La parte del fondo se debe colocar encima del lado trasero del reflector, una vez que las abrazaderas angulares se hayan unido.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Foto de las abrazaderas angulares, como se envían en la caja. El extremo angular se une al eje central.

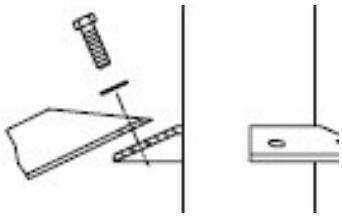


Imagen tomada del Manual de ensamblaje de General Dynamics Satcom Technologies 2.4 Meter Series 1252, 4096-356, 14 de julio, 2009. El gráfico muestra cómo se une un brazo angular al eje central.

Como con todas las piezas, potencialmente querrá cepillar y aceitar un poco todos los tornillos y las tuercas. Conforme los tornillos y las tuercas se acercan a su posición final, se recomienda una rociada rápida o grasa de litio o similar. No apriete las abrazaderas angulares completamente en este momento. Necesitará ajustarlas un poco cuando el eje se coloque en el plato reflector.

La siguiente foto muestra la 'meta final' con el eje central y las abrazaderas angulares colocadas en la parte trasera del reflector. Las abrazaderas angulares están unidas a las costillas del reflector, donde se unen dos pétalos y al eje central a lo largo de cada pétalo. Anteriormente, en las instrucciones del ensamblaje del reflector, se dejó de lado el tornillo de la posición 'C'. Ahora usará ese tornillo para unir las abrazaderas angulares al reflector. Apriete con las manos las abrazaderas tanto al eje central como al reflector hasta que todo esté bien colocado y alineado. Las abrazaderas angulares deberían estar ligeramente desplazadas de las costillas del reflector, pero derechas y paralelas a éstas. Cuando estén alineadas agregue grasa y apriételas.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

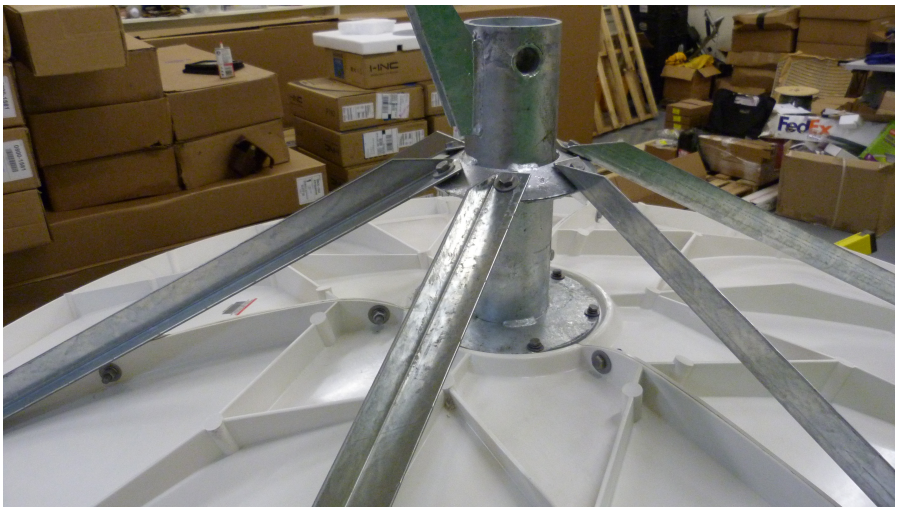


Foto del eje central con las abrazaderas angulares unidas en la parte trasera del plato reflector.

Con un par de manos que ayuden, alguien debería colorar el plato central opuesto al eje central.

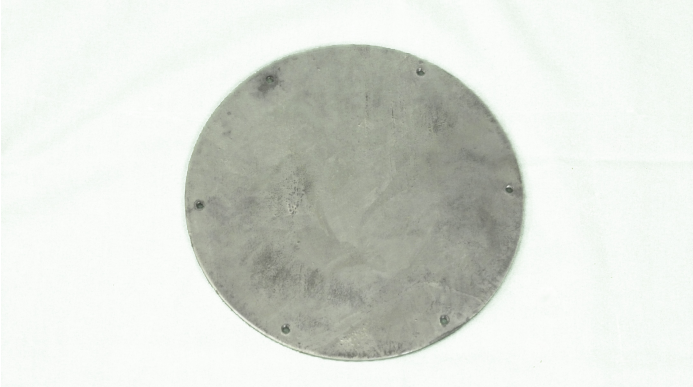


Foto del plato central. El plato debe colocarse en la cara del reflector sobre el hueco central. El eje central, colocado en la parte trasera del reflector se atornillará sobre el plato.

Foto del plato central atornillado al eje central. El eje central está en la parte trasera del plato. Estas dos piezas atornilladas agarran el reflector y son parte de la estructura de apoyo principal.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Alinee los agujeros del plato central con los del eje central. Engrase y junte las piezas atornillándolas. Una llave de trinquete es extremadamente útil en esta tarea, ya que es difícil alcanzar los tornillos, y las roscas entre el plato y el eje brindan mucha resistencia.

Apretar sin una llave de trinquete sería largo y tedioso.

Revise todas las conexiones con tornillos en el eje central y las abrazaderas angulares. Ahora su trabajo está completo.

5.2.4 Consejos útiles

- Si usted o un compañero no tiene brazos lo suficientemente largos para alcanzar el centro del reflector, consiga una caja de cartón vieja y llénela con material de relleno suelto. Consiga dos personas que le ayuden a levantar el plato de la antena en forma vertical con el borde del reflector descansando en este apoyo. Un soporte suave similar será suficiente. Mientras dos personas sostienen el plato, usted y otra persona pueden atornillar en el plato central.

- Use una llave de trinquete al unir el plato central. Es difícil de alcanzar y los tornillos proporcionan considerable resistencia.

5.3 Ensamblaje del receptáculo y la elevación

5.3.1 Pasos

1. Coloque el receptáculo en la montadura del poste. Introduzca los tornillos de cabeza cuadrada. Apriete los tornillos lo suficiente como para prevenir que el receptáculo se mueva al colocar el plato por medio del ensamblaje de apoyo.

2. Ponga una tuerca en la varilla de elevación. Colóquela a aproximadamente 6" arriba de la rosca. Una el bloque de elevación a la varilla. Se moverá libremente. Ahora ponga la otra tuerca.

3. Una la varilla de elevación al receptáculo por medio del bloque de elevación.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

5.3.2 Requisitos de herramientas y sugerencias

- Llave inglesa
- Alicates
- Grasa de litio (o equivalente)

5.3.3 Instrucciones de instalación

El ensamblaje del receptáculo se conectará con el ensamblaje de apoyo, uniendo de esta manera el reflector y el plato completo al poste. El receptáculo se coloca como una tapa en el tope del poste y conforme rota, puede ajustar el azimut de las antenas (apuntando en la dirección hacia el N, E, S, O). La varilla de elevación y su respectivo ensamblaje se conecta tanto al receptáculo como al ensamblaje de apoyo. Esta describe muy bien su propósito. Le ayuda a ajustar la elevación (arriba y abajo) del plato.

Comience simplemente colocando el receptáculo en el poste. Si usted tiene el mismo modelo de antena que se usó aquí, y usted adquiere el tamaño del tubo correcto, el ajuste debería ser relativamente bueno. Debe haber muy poco espacio entre el interior del receptáculo y el exterior del tubo. Un poco de grasa en el receptáculo y el poste ayudará con el ajuste y a prevenir la corrosión.

Receptáculo. Bloque de elevación sostenido en su lugar por una atadura plástica.

Ahora inserte los seis tornillos de cabeza cuadrada en los agujeros del receptáculo. Apriete con la mano, pero no hasta el punto en donde el receptáculo no pueda rotar. Ahora ajuste / rote el receptáculo hasta su posición final. Las lengüetas sobresalientes deberían estar en el lado opuesto del poste desde donde se colocará la antena. Mire la siguiente imagen para que vea como se mira el receptáculo y el ensamblaje de elevación con relación al plato cuando se monta en el poste.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Parte trasera del plato que muestra el ensamblaje de apoyo unido al receptáculo y al ensamblaje de elevación.

Ahora apriete los tornillos del receptáculo para asegurarlo en el poste y prevenir que rote.

Ahora monte la varilla de elevación. Comience atornillando una tuerca. Colóquela a aproximadamente 6” arriba de la rosca. Una el bloque de elevación a la varilla. Se moverá libremente. Ahora ponga la otra tuerca.

Finalmente, una la varilla de elevación al ensamblaje del receptáculo con los dos tornillos. El final de la rosca de la varilla de elevación debería apuntar hacia la superficie, mientras que el agujero mediante el cual se unirá al ensamblaje de apoyo (ver imagen arriba) debería apuntar hacia arriba. Está bien si la varilla de elevación queda floja.

5.3.4 Consejos útiles

Su antena estará a la intemperie y esperemos que siga ahí por algún tiempo. Aunque en general usted no va a querer rotar el plato una vez que lo ha apuntado correctamente, habrá momentos en los que es beneficioso. Engrase un poco el poste y el interior del receptáculo. Ayudará a prevenir la corrosión futura al juntar las piezas y también se asegurará de poder ajustar el acimut de forma más precisa cuando apunte su antena.

5.4 Unión del reflector a la montadura

5.4.1 Pasos

1. Coloque el plato cerca de la montadura.

2. Con ayuda levante el reflector, de tal manera que el tope del eje central se coloque entre las lengüetas del receptáculo.

3. Monte la antena en el poste uniendo el ensamblaje de apoyo al receptáculo y al ensamblaje de elevación. Conéctelos con el tornillo de 1".

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

4. Una la varilla de elevación al ensamblaje de apoyo.

5. Diviértase cambiando la elevación del plato (levantando y bajando), también como su acimut (rótelo). En realidad, ahora es el momento de revisar que todo se mueva, que los tornillos estén apretados, etc. Haga una inspección general.

5.4.2 Requisitos de herramientas y sugerencias

- Llave inglesa
- Alicates
- Grasa de litio (o equivalente)
- Martillo

5.4.3 Instrucciones de instalación

Unir el plato, y específicamente el ensamblaje de apoyo al receptáculo es una de las tareas más difíciles. No es complicado, pero el plato es pesado e incómodo. Usted necesitará varias personas para que ayuden en la instalación. Con base en nuestra experiencia, yo recomendaría tres personas para levantar y sostener el plato, mientras que una cuarta persona atornilla el ensamblaje de apoyo al receptáculo. Antes de intentar hacer la unión, asegúrese de lubricar muy bien el receptáculo y el ensamblaje de apoyo; particularmente el tornillo de 1”. Podría ser necesario usar un martillo para introducir el tornillo dentro de los ensamblajes.

Comience colocando la antena como se muestra en el manual. Si tiene bastantes ayudantes, el amortiguamiento (cartón) que se muestra en la imagen no será necesario para apoyar el plato.

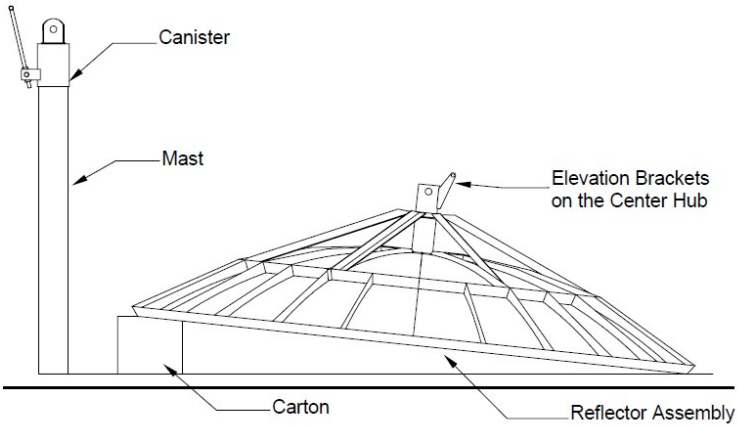


Imagen tomada del Manual de ensamblaje de General Dynamics Satcom Technologies 2.4 Meter Series 1252, 4096-356, 14 de julio, 2009. El gráfico muestra la posición del ensamblaje del receptáculo y el plato antes de montarlo.

El tope del ensamblaje de apoyo (porción angular) debería alejarse del poste. Cuando se une debería apuntar hacia abajo. Vea de nuevo la siguiente imagen para que observe como se verá el ensamblaje cuando se complete.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Parte trasera del plato que muestra el ensamblaje de apoyo unido al receptáculo y el ensamblaje de elevación.

Con dos personas sosteniendo los lados del plato (posición en el reloj de las 3 y las 9) y una tercera sosteniendo el fondo (posición de las 6 en el reloj), levante el plato. Coloque el eje del ensamblaje de apoyo entre las lengüetas del receptáculo. Una cuarta persona puede servir de guía para colocar el eje dentro de las lengüetas. La cuarta persona podría luego insertar el tornillo de 1” y las piezas relacionadas (arandela de seguridad, arandela, tuerca).

Una vez que se haya asegurado, los que sostienen el plato deberían levantarlo o bajarlo de manera que la cuarta persona pueda unir el ensamblaje de elevación.

Si el ensamblaje de elevación está seguro (asegúrese que el tornillo que está bajo el bloque de elevación esté enroscado con seguridad) y el tornillo de 1” está apretado firmemente, los que sostienen el plato pueden soltarlo poco a poco. Ahora su plato está seguro.

Ahora es un buen momento para apretar cualquier cosa en el plato entero, así como para revisar que pueda rotar el plato (afloje los tornillos en el receptáculo) y cambiar la elevación. Para cambiar la elevación alguien tiene que sostener el fondo del plato reflector para ayudar a bajarlo y subirlo.

5.4.4 Consejos útiles

- El tornillo de 1” que atraviesa y une el ensamblaje de apoyo al receptáculo, puede que en algún momento sea difícil empujarlo a través de las piezas. Tuvimos que insertar el tornillo un par de veces con grasa de litio para asegurarnos que pudiera introducirse fácilmente cuando el receptáculo y las piezas de apoyo se unieron.

- Consiga al menos tres personas para sostener y colocar el plato mientras que una cuarta sirve de

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

guía para hacer la unión e insertar el tornillo de 1” y las otras piezas. Tenga un martillo a mano.

- ¡¡Tenga cuidado de no majarse los dedos!!

5.5 Ensamblaje del alimentador

5.5.1 Pasos

1. Examine el cuerno alimentador para determinar si hay una o dos posiciones para un LNB. En los escenarios de dos polos puede existir más de una posición. Si existe más de una, ponga el plato de cobertura en la posición de al lado.

2. Ponga el LNB en la posición abierta del cuerno alimentador. Antes de hacerlo, ponga el empaque de hule en la ranura. Ponga un poco de grasa de silicón encima y alrededor del empaque (usando un trapo, los dedos o algo similar). No rocee lubricante o sellador en el agujero del cuerno alimentador. Asegúrese de evitar que entre suciedad u otras partículas dentro del cuerno alimentador.

3. Con el LNB firmemente colocado, una el ensamblaje del cuerno alimentador a las tres varillas de apoyo del alimentador. Cada varilla del alimentador tiene un extremo con un recodo en ‘L’. El otro extremo es recto. Una el extremo con el recodo en ‘L’ al cuerno alimentador. Únalos sin apretar mucho con las manos, ya que habrá que ajustar cuando se unan al reflector.

5.5.2 Requisitos de herramientas y sugerencias

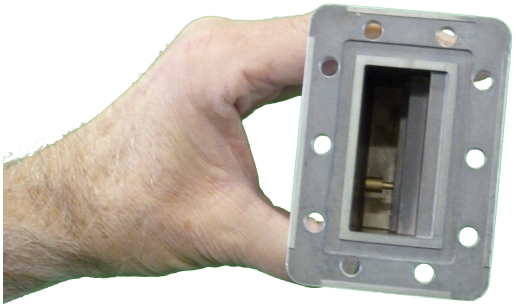
- Llave de trinquete
- Alicates
- Alicates de presión
- Aceite liviano
- Grasa de silicón (o equivalente)
- Taladro de banco (presión) con brocas apropiadas para metal (opción / puede no ser necesario)
- Cinta adhesiva (eléctrica, para tubos o similar)

5.5.3 Instrucciones de instalación

El ensamblaje del alimentador sostendrá su LNB en la posición apropiada con relación al plato reflector. En pocas palabras, es la parte que en realidad captura y convierte la transmisión.

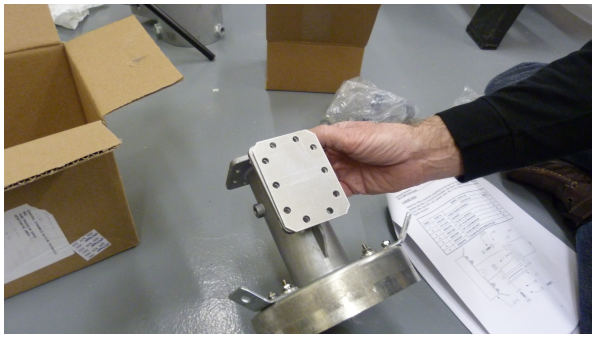
Aunque sólo importa más adelante, tome nota del interior del LNB. Verá una pequeña protuberancia de metal. En nuestro LNB es de color cobre. Cuando apunta hacia arriba, es la posición vertical. Esto es importante saberlo y nos referiremos a ello cuando se ajuste la inclinación del LNB

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

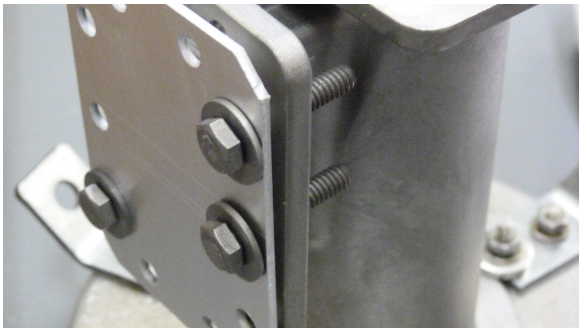


Dentro del LNB. La pieza de metal (color bronce) apunta a la dirección de la polaridad. Aquí se muestra apuntando en la horizontal. Si el LNB se rota 90 grados, apuntará en la vertical.

Comience a hacer el ensamblaje uniendo el plato en la posición de al lado. Los cuernos alimentadores que teníamos fueron diseñados para doble polarización, que en esencia permiten poner dos LNB a la vez. En nuestro caso sólo necesitábamos una posición / LNB. Use el plato para cubrir la posición que queda abierta. Asegúrese de usar el empaque elástico y grasa de silicón para asegurar que la posición esté sellada apropiadamente.



Se muestra aquí un cuerno alimentador con dos posiciones para el LNB. Se coloca un plato sobre la posición de al lado.



Plato colocado en la posición de al lado del alimentador. Note que las instrucciones muestran los tornillos hacia adentro. Sin embargo, cambiamos la dirección (diferente a lo que se muestra en la figura) para que fuera más fácil unir el plato.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Después de que se une el plato, ponga el LNB en la posición de arriba. Vea las notas al margen con relación a los problemas potenciales al colocar el LNB.

Una vez que se ha completado el cuerno alimentador, una las tres varillas de apoyo del alimentador. Cada varilla del alimentador tiene un extremo con un recodo en 'L'. El otro es recto. Una el extremo en 'L' al cuerno alimentador. Únalas sin apretarlas mucho a mano, ya que necesitan ajustarse cuando se unan al reflector.

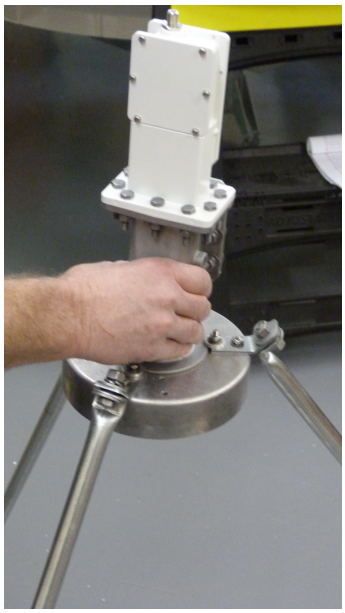


Foto del soporte unido al alimentador con el LNB en su lugar.

5.5.4 Notas al margen

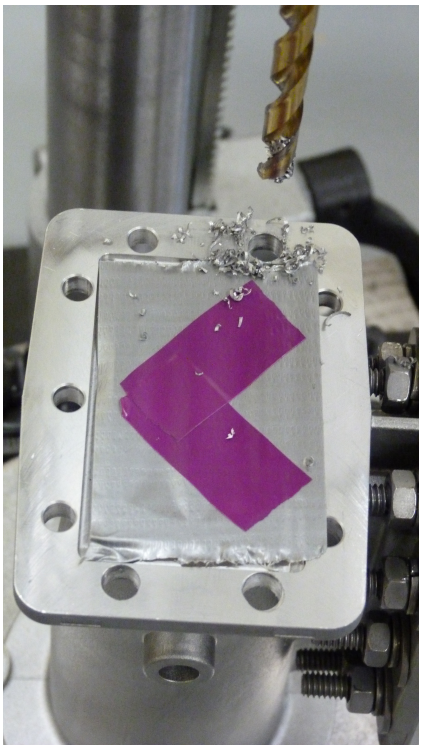
No estoy seguro de la razón, pero en nuestra instalación teníamos 3 LNB de un modelo, 1 LNB de otra marca y luego tres cuernos alimentadores. Aunque supuestamente son compatibles, no obtuvimos ninguna combinación de LNB o cuerno alimentador que se alineara correctamente, de manera que pudieran meterse todos los tornillos. Sólo se pudieron meter 6 de los 8 tornillos. Aunque posiblemente no importa que los otros dos tornillos no se pudieran insertar, usted no va querer tener ninguna filtración potencial de agua o de otra cosa. Para superar esto tuvimos que usar un taladro de banco (presión) para ampliar un poco un par de agujeros. Cuando haga esto, asegúrese que no está empeorando las cosas – con respecto a las filtraciones de agua.

Unos pocos consejos útiles. Use un taladro de banco (presión) si puede, en vez de un taladro manual. Esto le ayudará a asegurarse que la alineación sea apropiada.

No taladre de manera que alcance la ranura en donde se coloca el empaque de hule. Taladre opuesto a la ranura. Como puede ver cuando examine el cuerno alimentador, hay muy poco espacio entre los agujeros y la ranura del empaque.

Antes de taladrar, ponga un pedazo de cinta adhesiva sobre el agujero. Esto evitará que penetren virutas de metal en el cuerno alimentador. También asegúrese de aceitar la broca ligeramente. Por último, **no taladre dentro del LNB,** ya que está hecho con precisión y de metal muy duro. Alterarlo podría dañar el LNB y su rendimiento.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS



Aquí se están ampliando los agujeros de los tornillos en el alimentador. Esto permitirá insertar los tornillos. Note que hay que tener cuidado de no taladrar en la ranura del empaque. También se usó cinta adhesiva para asegurarse que las virutas de metal no entraran en el alimentador.

5.6 Unión del ensamblaje del alimentador al reflector

5.6.1 Pasos

1. Baje el plato de manera que el reflector esté perpendicular a la superficie. Necesitará tener fácil acceso a los tornillos del soporte del alimentador en el reflector. Probablemente sea necesaria una escalera u otro apoyo.

2. Una las varillas del ensamblaje de apoyo del alimentador al reflector por medio de los tornillos del soporte del alimentador. Apriete los tornillos que sostienen las varillas de apoyo al cuerno alimentador.

3. Ajuste los tornillos del soporte hasta que el cuerno alimentador esté centrado en el reflector y la distancia del cuerno alimentador al centro del plato sea de 35.8”. Esta distancia es la longitud focal y debería ser lo más exacta posible. La longitud focal en otros platos podría ser diferente.

5.6.2 Requisitos de herramientas y sugerencias

- Llave de trinquete

- Alicates

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Aceite liviano
- Grasa de litio (o equivalente)
- Escalera
- Varilla de medición u otro aparato de medición.

5.6.3 Instrucciones de instalación

Comience por bajar el plato. Para hacer esto necesitará que alguien levante el fondo del reflector suavemente, de manera que se libere la tensión y el peso en el ensamblaje de elevación. Desatornille abajo, pero no quite el tornillo de la varilla de ajuste de la elevación. Solo muévalo bien abajo. Baje el disco suavemente.

Con una escalera u otro asistente, alinee las varillas del ensamblaje a los tornillos de apoyo del alimentador, los cuales están en el reflector. Una vez que todas las varillas se han unido, apriete los tornillos que conectan las varillas al ensamblaje del cuerno alimentador.

Ahora viene la parte difícil, y francamente no hay una buena recomendación o una manera fácil de abordarlo. Usted colocará el cuerno alimentador en el reflector, esperemos que con alguna exactitud.

Primero, asegúrese que el cuerno alimentador esté perfectamente centrado en el disco. Posiblemente tenga que aflojar conexiones en las varillas de apoyo del alimentador, luego apretar de nuevo después de ajustar la posición. Use una cinta de medición o una cuerda marcada para medir la distancia del cuerno alimentador a la orilla del reflector. Haga esto en múltiples posiciones alrededor del cuerno alimentador de manera que esté centrado en todas las direcciones. Probablemente lo centrará en una dirección sólo para tener que volverlo a centrar en la otra. Puede que tenga que ajustar los tornillos de apoyo del alimentador para obtener la altura apropiada.

Ahora es el momento de ajustar la longitud focal. La longitud focal es la distancia desde el plato central del reflector al fondo del cuerno alimentador. Para la marca y modelo de nuestro plato la longitud focal es de 35.8”. En un plato de diferente tamaño y ensamblaje del alimentador, la longitud focal podría ser diferente. En cualquier caso la longitud focal es sensible y es importante que la obtenga tan exacta como sea posible. Para ajustar la longitud focal, afloje y mueva los tornillos del soporte del alimentador que están en el reflector. Ajuste el tornillo en el lado del frente del reflector para ajustar la altura del tornillo. De nuevo, muy posiblemente esto podría tomar algún tiempo para que sea perfecta. Asegúrese de tomar múltiples medidas de varios puntos en el cuerno alimentador.

6 Apuntando el plato

Apuntar el plato al satélite es en realidad fácil de hacer; sin embargo, requiere paciencia y atención a los detalles. Aquí suponemos que tiene un medidor de la señal del satélite o buscador, como el Birdog fotografiado aquí. Sino, aún así esta sección vale la pena leerla ahora, pero tenga en mente que no podrá probar la señal hasta que haya instalado su recibidor y el software recibidor que se describe en las siguientes secciones.

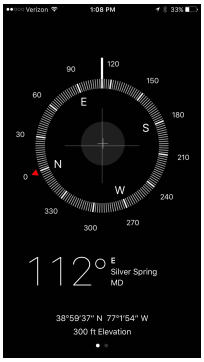
© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Foto del Birdog, que es un aparato para encontrar los satélites y medir la señal, el cual se usó como parte de la instalación de prueba. Aunque no es estrictamente necesario para las instalaciones, ciertamente es más cómodo que intentar encontrar la señal con el plato unido a su recibidor DVB-S, usando el software del recibidor en su computadora para probar la captura de la señal.

6.1 Angulos de elevación, polarización y acimut

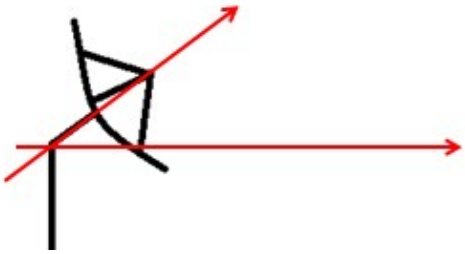
Antes de tratar de ajustar la antena usted necesita conocer los tres rangos separados de movimiento que la antena puede hacer. Si usted hizo la instalación del plato de la antena, probablemente ya los sabe y sabe como ajustarlos en el plato. En caso de que no haya hecho la instalación, revisaremos los ángulos.

Está el acimut. Este es sólo la dirección de la brújula. Es el plato que rota en el mástil. Usted ajusta su acimut aflojando los seis tornillos de cabeza cuadrada en el receptáculo. Una brújula que marque los grados es necesaria para ajustar el acimut. Se puede usar la aplicación de una brújula en un teléfono móvil. Después de apuntar el teléfono hasta que se muestre el ángulo deseado, apunte el plato hacia esa dirección.



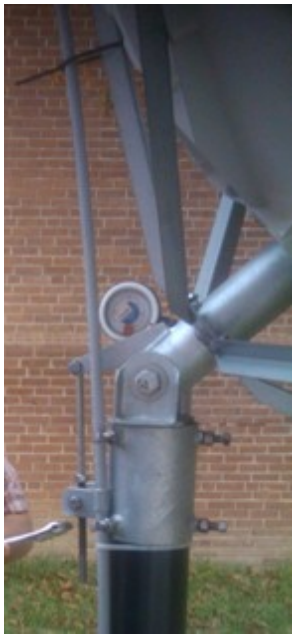
Aplicación de una brújula de un teléfono móvil que muestra por medio de una barra blanca el acimut correspondiente a 112 grados.

La elevación es la inclinación ‘arriba abajo’ o la posición vertical del reflector. Cuando se apunta a la elevación de cero grados, la cara del reflector es perpendicular a la superficie. A 90 grados de elevación está apuntando hacia arriba con la parte trasera del reflector paralela a la superficie. La elevación se ajusta con la varilla de elevación que está conectada al ensamblaje de apoyo y al receptáculo. Para ajustar la elevación necesitará dos personas. Una para sostener el reflector para quitar la tensión de la varilla y otra para ajustar las tuercas en la varilla. Una vez que se han movido las tuercas, la persona que sostiene el plato puede moverlo hacia arriba o hacia abajo hasta que se alcance el ángulo correcto.



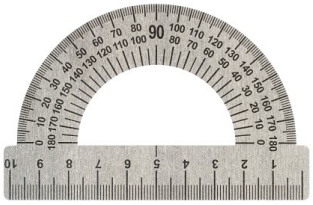
Caricatura que muestra el concepto de elevación del plato.

Un inclinómetro como el que se muestra abajo es una herramienta muy útil en este caso. Es probable que cuando suelten el plato, aún después de apretar el ensamblaje de la elevación, el ángulo ya no esté correcto. Mida antes y después de soltar el plato, y luego ajuste hasta que el ángulo esté correcto.



The magnetic protractor here is a handy tool. It attaches to the dish mount and a gauge shows the angle as you move the dish up or down.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS



Aunque no es muy exacto y es más difícil de usar que un indicador magnético o digital, un transportador estándar se puede usar para ajustar la elevación de su antena.

Finalmente está el ángulo de polarización. Algunas veces se le llama como inclinación. Es el ángulo del LNB. En la imagen de abajo, cuando nuestro LNB está horizontal de lado hacia la superficie, tiene un ángulo de polarización vertical de 0 grados. Por supuesto, su LNB se colocará en el cuerno alimentador, en cuyo caso usted simplemente lo desplaza un cierto número de grados para su instalación.

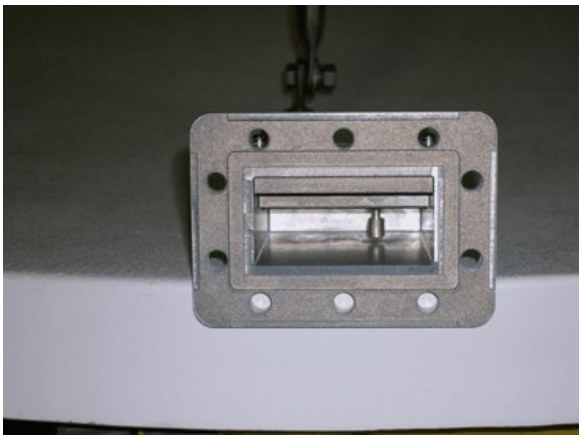
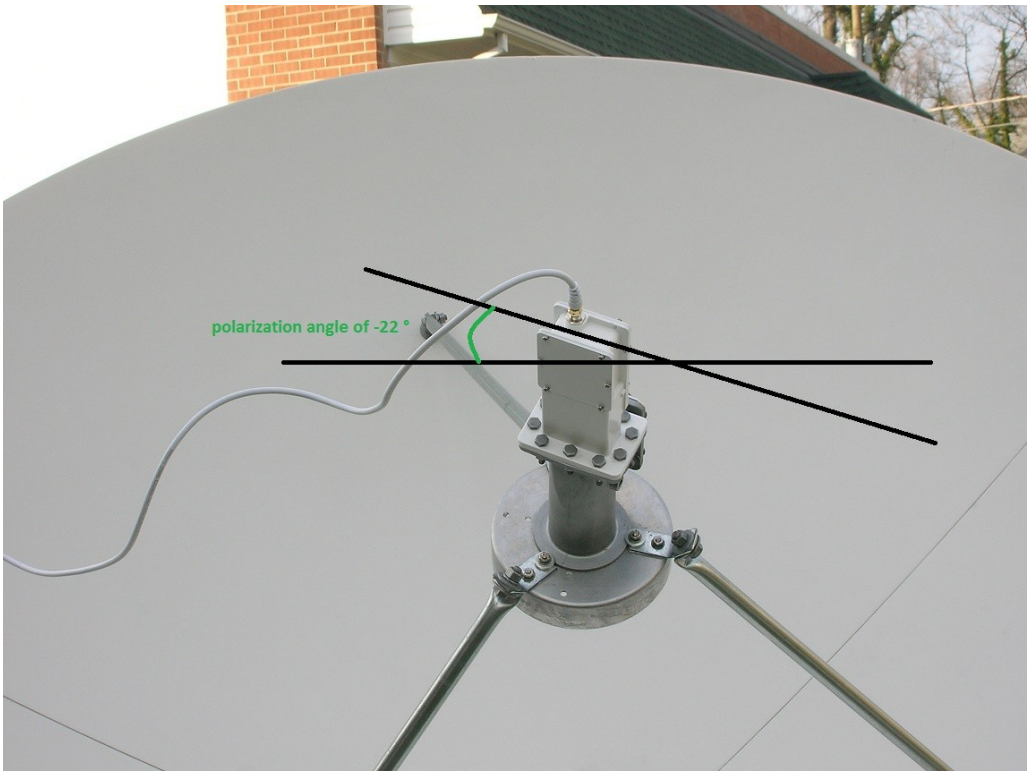


Imagen del LNB que lo muestra posicionado a una polarización vertical de cero grados.

Abajo puede ver la colocación de un ángulo de polarización de -22 grados.

Para ajustar el ángulo de polarización de su LNB, simplemente afloje los tornillos del cuerno alimentador. No los quite por completo. Solo afloje los tornillos lo suficiente para permitir que el cuerno y el LNB roten. Usar un inclinómetro según se muestra en la otra figura más abajo yuda con la precisión.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS



Viendo hacia el satélite, la polarización negativa requiere un giro en contra de las manecillas del reloj.

Martin Steinson ajusta el ángulo de polarización del LNB usando un inclinómetro.

El uso de un ángulo de polarización equivocado puede hacer que se capture otra señal o que no se capture ninguna del todo. El ángulo de polarización horizontal del transponder 7C del satélite IS-21 (3840 MHz) corresponde a "INTELSAT ATLANTA" en vez de "INTELSAT ELLENWOOD" que corresponde a la polarización vertical de la transmisión de GNC-A. Información adicional con respecto al ángulo de polarización se puede encontrar en el Apéndice II.

6.2 Encontrando los ángulos

Para encontrar los ángulos para apuntar la antena, puede usar sitios web como:

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- http://www.dishpointer.com
- http://www.satsig.net/ssazelm.htm

Satsig.com le dará una información más completa, pero dishpointer.com es un poco más fácil de usar y suministra una integración de mapas agradable. Para usar estos sitios, sin embargo, usted necesita la latitud y longitud de la localización de su plato, así como el nombre / localización de la transmisión satelital. GEONETCast Américas actualmente transmite por medio de Intelsat 21, que está localizado a 58 grados oeste. Para obtener la latitud y la longitud de su plato, necesitará usar un GPS. Usted podría conseguirlos de Google Maps o un servicio similar mediante un sitio web como http://itouchmap.com/latlong.html, si puede ampliar suficientemente cerca de la localización planeada. Esta no es una manera muy exacta de hacerlo, pero es probable que sea lo suficientemente cerca como para permitirle apuntar el plato y luego optimizar más adelante.

6.3 Capturando la señal

Una vez que tiene los ángulos para apuntar el plato, debe ajustar el acimut, la elevación y la polarización lo mejor posible. En nuestra experiencia es más fácil ajustar el acimut, por lo tanto, tómese un poco más de tiempo para obtener la elevación y la polarización tan correctas como sea posible.

Una vez que se han colocado los ángulos, y las partes se han fijado, una un cable coaxial estándar con conectores macho de tipo F al LNB y al buscador de la señal. Necesitará leer las instrucciones para su buscador / medidor de señales particular, pero para el Birdog que usamos, era simplemente cuestión de seleccionar el satélite (IS-21) de la lista y luego encender el medidor. Cuando el buscador encuentra una buena señal y la captura, éste chirriará o pitará. Cuanto mejor sea la señal mayor el chirrido u otro sonido. Nuestro medidor también suministraba pequeños gráficos de la fuerza de la señal y el ruido.

No se desanime si después de encender su medidor / buscador usted no captura la señal inmediatamente. Probablemente necesite ajustar los ángulos del plato. Entre más grande sea el plato, mayor la precisión al apuntarlo. En nuestro caso la antena es un plato de 2.4 metros. No estoy seguro de las medidas precisas, pero por experiencia, un pequeño movimiento de un centímetro o más puede afectar grandemente la señal que se recibe o puede hacer que se pierda del todo.

Si no recibe la señal o si quiere mejorarla, comience con el acimut porque es más fácil de ajustar. Mueva el plato muy poco y muy despacio. Una vez que tenga la señal, usted puede comenzar a encontrar los límites y el punto mejor / más fuerte.

¿Qué tan fuerte es la señal que usted necesita? Honestamente no estoy seguro. Dos estaciones GNC-A en la Facilidad Nacional de Operaciones Satelitales de NOAA de los Estados Unidos, típicamente reciben una señal de 50-65 dB y funcionan muy bien. La prueba y la instalación temporal que realizamos no llegaron más allá de 75 dB

Si usted obtiene una buena señal, vigílela varios días. Si su antena no está firmemente atornillada y sujetada, el viento la podría mover fuera de lugar. Luego usted puede tratar de ajustar la elevación y la polarización para colocarla mejor.

Una vez que esté razonablemente seguro de que su plato está óptimamente apuntado, con un marcador permanente o pintura, dibuje una línea sobre el receptáculo unas pocas pulgadas abajo del mástil. De igual forma, marque el ensamblaje de la montadura y el receptáculo para saber hacia dónde está apuntando la elevación. Luego marque uno de los tornillos del soporte del alimentador y las varillas de apoyo del alimentador y haga una pequeña marca en el LNB y el cuerno alimentador.

Estas marcas le ayudarán a reajustar su plato si el viento lo sacara fuera de lugar. Si necesitara moverlo

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

dentro de las instalaciones o desarmarlo para repararlo, esto le ayudará a armarlo nuevamente de forma más rápida. Simplemente tendrá que alinear las marcas que usted hizo previamente.

7 Detalles de la instalación final del plato de la antena

Si el plato está instalado y apuntado correctamente, necesitará un cable desde el LNB hasta la localización de su recibidor. No diré mucho acerca de cómo hacer esto, ya que depende mucho de la localización de su instalación y del edificio. El cable debe protegerse y si se necesitara más de 100 pies, debería de consultar con un proveedor sobre un cable más grueso y de mayor grado. Como una sugerencia útil, una persona experimentada en instalación de antenas dice que es conveniente tener el recibidor tan cerca como sea posible de la antena. Si el recibidor está a menos de 60 pies de la antena, un cable coaxial RGB#6 parece ser suficiente. Sin embargo, para evitar pérdidas, es mejor usar un cable coaxial RGB#11 si la distancia de la antena al recibidor es mayor que 60 pies. Otro importante detalle es que es mejor poner el recibidor tan cerca como sea posible de la antena y comprar un cable Ethernet más largo para conectar el recibidor a la computadora en vez de usar un cable coaxial largo de la antena al recibidor y usar el cable Ethernet corto que viene con el recibidor.

Cuando coloque su cable, use tubos termocontraíbles sobre los conectores colocados en un tubo o afuera. Esto debe incluir las conexiones al LNB así como cualquier conector usado para unir pequeñas piezas de cable. Asegure los cables con ataduras de cable en varias partes de la antena, y si es posible use tubo para proteger más el cable conforme va del plato al edificio. También son útiles las curvas de goteo en varios puntos y antes de que el cable entre en el tubo o el edificio.

Asegurar su cable no es un asunto de estética, más bien asegura que el plato, el LNB y el cable no se dañen.

Dependiendo de la localización de su instalación, su plato podría apuntar casi verticalmente de manera que el plato podría recoger agua. En esta situación, taladre unos pocos agujeros pequeños de drenaje. Simplemente use una broca de diámetro pequeño y encienda el taladro para hacer unos pocos agujeros donde usted se imagina que el agua se empozará. Hágalo a unas pocas pulgadas de los lomos, de manera que no afecte la integridad del plato. No se preocupe. Esto no afectará la recepción.

8 Cuidado de la antena y mantenimiento

Muy a menudo el plato de la antena se instala con gran esfuerzo, fallando sólo posteriormente porque no se realizó el mantenimiento mínimo. El mantenimiento e inspección son fáciles y deberían realizarse cada dos o cuatro semanas. Ciertamente más inspecciones no hacen daño.

Use un libro de registro y haga un programa regular e inspeccione la instalación de su plato según lo siguiente:

- Vea la fuerza de la señal recibida en el software del recibidor instalado en la computadora de la estación. Si usted nota significantes caídas o mejoras, observe la antena (y particularmente las marcas de la posición) para ver si el acimut, la elevación o el ángulo de polarización han cambiado con el paso del tiempo. Esto podría pasar debido al viento o quizá los tornillos no se apretaron bien. Las fluctuaciones en la temperatura también pueden afectar su señal, así como otra interferencia de RF y otros muchos factores. Mantenga un registro de las fluctuaciones de manera que con el tiempo usted comprenda qué factores y condiciones, tales como la temperatura, podrían afectar el desempeño de la estación. Usted puede luego ajustar el plato según sea necesario si se afectan o amenazan las operaciones.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

- Remueva escombros (suciedad, hojas, etc.) del plato reflector. Si usted hizo agujeros de drenaje en el plato, asegúrese que estos no estén taqueados. Si han crecido algas u otra planta crece en el plato, con una solución de agua y jabón de platos, restriegue el plato con un cepillo plástico suave. Luego enjuague bien con agua. De seguido limpie el plato nuevamente con una solución de agua y blanqueador (10:1). No mezcle el blanqueador y el jabón de platos.

- Revise los cables y las ataduras de los cables para ver si hay signos de grietas, mordidas de animales y otros daños debido a la exposición externa. Donde haya profundas grietas o cortaduras en el aislante del cable, píntelas con cinta adhesiva eléctrica líquida. Después de que la cinta líquida se haya secado, cubra con cinta adhesiva eléctrica para uso en exteriores (UV y agua). Si el metal en el cable está dañado o parcialmente cortado, considere reemplazar la longitud completa del cable. Los parches con conectores probablemente reducirán la fuerza de la señal más de lo deseado.

- Examine el tubo y otros puntos de entrada y salida del edificio (por el cable) para ver si hay señales de insectos o fugas de agua. Selle según sea apropiado.

- Engrase regularmente (cada mes) los mecanismos de movimiento para la elevación y el acimut del plato. Esto ayudará a prevenir el herrumbre / corrosión y le permitirá hacer ajustes fácilmente en el futuro.

- Revise las varillas de apoyo del alimentador, los tornillos del soporte del alimentador y el cuerno del alimentador por corrosión excesiva. Use aceite en las conexiones de los tornillos según se necesite.

- Use aceite penetrante o grasa en todos los tornillos que unen los pétalos del reflector, así como alrededor del plato central. Esto simplemente le da la oportunidad de desarmar el plato en el futuro sin dañarlo.

9 Instalando Kencast Fazzt Professional Client

El software Kencast Fazzt Professional Client se usa para "des-encapsular" la transmisión GEONETCast Américas. El cliente también sirve para manejar los archivos de datos entrantes. Hay mucha funcionalidad contenida dentro de Fazzt. En este manual, sin embargo, sólo proporcionamos un panorama básico necesario para la instalación y para que se conecte con su recibidor. Es importante notar que a diferencia de otros paquetes de software que podría usar dentro de la comunidad hidrometeorológica para manejar un enlace de comunicaciones, Fazzt es sólo un administrador de datos y un cliente de comunicaciones. No proporciona ninguna capacidad para visualizar o manipular los datos. Para esto necesitará tener un programa apropiado de interfaz gráfica del usuario (GUI por sus siglas en inglés).

9.1 Preparando la instalación

Asegúrese primero que la computadora o servidor que usará tiene suficiente capacidad. Los requisitos para una estación GEONETCast son:

- 2.0 GHz Pentium IV;
- 1Gb RAM
- 36Gb de disco interno;
- Puerto USB;
- MS Internet Explorer 5.5+

Cualquier computadora nueva es posible que exceda estos requisitos. Francamente, sin embargo, si planea bajar la transmisión completa y almacenar la mayoría de los archivos por un período de tiempo,

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

es deseable un disco duro de 500 GB o más grande (el cual es más que todo espacio libre). Un disco de 1 terabyte o más grande no sería excesivo.

Podría considerar también opciones de red. Con toda probabilidad no querrá ver los datos que baja de GEONETCast en la misma computadora. Querrá ver los datos en una red en varias estaciones. Va más allá de este manual, pero Fazzt Professional Client se puede usar para reenviar datos en una red local o copiar datos en un disco compartido.

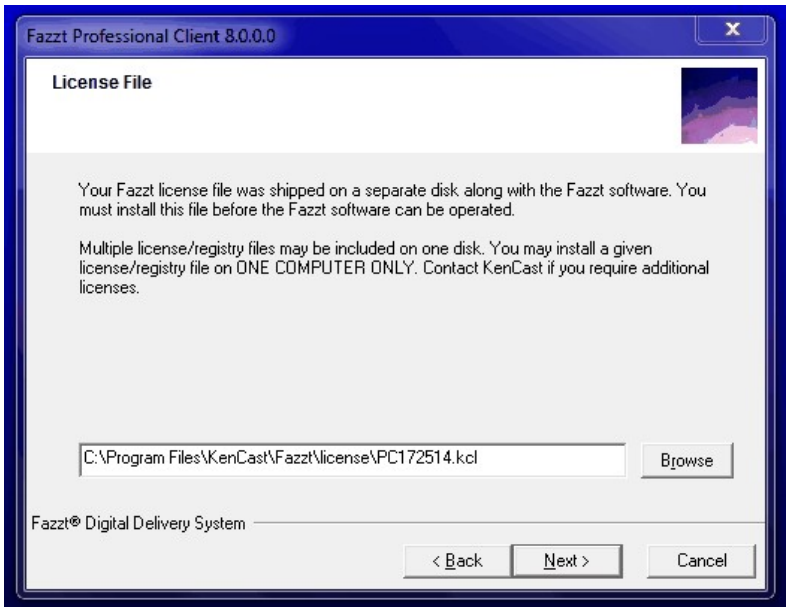
En cualquier caso, una vez que tenga su red y su computadora seleccionada y configurada, comience por instalar Fazzt Professional Client del DVD que se le proporcionó. También se le proporcionará el archivo de la licencia de Kencast Fazzt (con extensión .kcl). Es una llave para desbloquear el software. Debe usarse sólo en una máquina. Comience la instalación asegurándose que tiene Microsoft SQL Server 2000 o uno más reciente instalado. La forma más fácil de hacer esto es tratar de instalar el ejecutable de Fazzt Professional Client (FazztProfessionalClient.exe) localizado en 'Fazzt -> Windows'. Si no tiene SQL Server, una nota de advertencia le aparecerá y la instalación se parará. Si tiene SQL server instalado, la instalación continuará preguntándole por el archivo de la licencia. Vea la siguiente sección sobre cómo continuar cuando ha ingresado el archivo de la licencia.

Si no tiene SQL Server, vaya al folder '3rdParty -> SQLExpress' en el DVD que se le proporcionó. Corra el archivo SQLEXPR.EXE y siga las instrucciones de instalación.

Nota: Según la fecha de esta publicación, DEBE USAR la versión de SQL de SQLEXPR.EXE o Kencast FAZZT no funcionará correctamente.

9.2 Instalación de Fazzt Professional Client

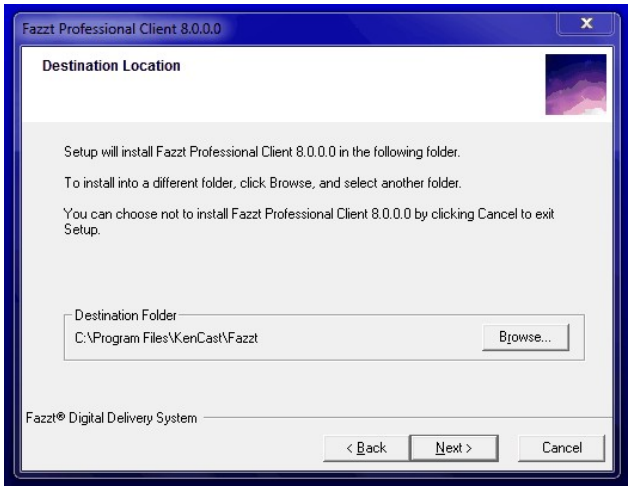
El ejecutable de instalación (FazztProfessionalClient.exe) de Fazzt Professional Client se localiza en el DVD en Fazzt -> Windows. Haga doble clic en el archivo y se abrirá un diálogo de instalación estándar. Después de leer y aceptar los términos del servicio, la instalación le preguntará por el archivo de la licencia mencionado anteriormente.



Antes de continuar con la instalación de Fazzt Professional Client, deberá proporcionar la localización del archivo de la licencia de Fazzt.

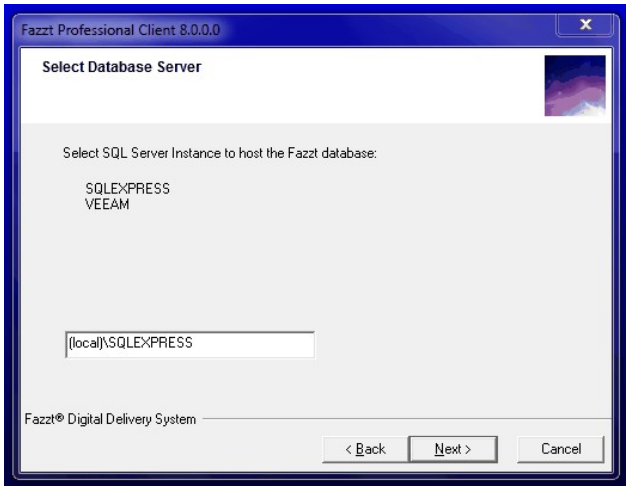
Busque el archivo y luego haga clic en Next. Ahora simplemente acepte la instalación por defecto. Si no lo ha hecho, es una buena idea poner el archivo de la licencia en algún lugar seguro en su disco. No lo almacene en un directorio temporal o de descarga o lo mezcle con muchos otros documentos.

La próxima pantalla le dará oportunidad de personalizar el directorio de instalación. Generalmente deseará seleccionar la localización por defecto en el disco c:/. Puede, sin embargo, cambiarlo. Note que dentro de Fazzt puede cambiar la unidad donde se baja y se salva el contenido, de manera que es posible hacer la instalación del programa/cliente en el disco c:/ mientras que los datos se bajan a un disco local diferente o de la red.



La instalación de Kencast Fazzt Professional Client puede cambiarse de la localización por defecto. Note que este directorio es el directorio de instalación del programa. El directorio de descarga de los datos se puede cambiar dentro de Fazzt.

Seguidamente le preguntará por la instancia SQL que va a utilizar. Es mejor dejar la selección por defecto a menos que tenga múltiples bases de datos/instancias SQL corriendo en la misma máquina y sepa como manejar el servidor SQL.



La instalación le preguntará por la instancia SQL. Es mejor usar la selección por defecto a menos que esté familiarizado y maneje activamente el servidor SQL.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Si presiona Next de nuevo recibirá una advertencia de que Fazzt se instalará. Presione Next de nuevo si está listo y complete la instalación como lo haría normalmente con cualquier programa.

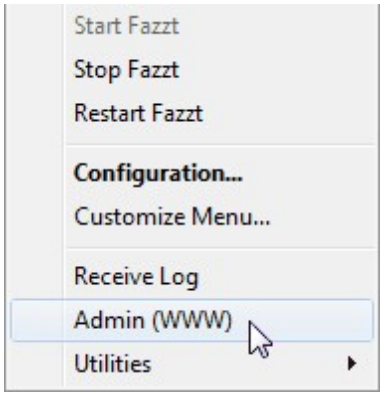
9.3 Configuración de Fazzt

Para operar y configurar Fazzt necesitará abrir la interfaz de administración del navegador de la red. Esto es básicamente una página web local (para su computadora) que usa para controlar Fazzt en su computadora.

Puede tener acceso a esta interfaz haciendo clic derecho en el ícono de Fazzt en la bandeja del sistema.

Icono de Fazzt Professional Client en la bandeja del sistema.

Después de hacer clic derecho aparecerá un menú. Seleccione y haga clic en la opción 'Admin (WWW)'. Esto abrirá la interfaz de administración en su navegador por defecto.



Después de darle clic derecho al ícono de Fazzt en la bandeja del sistema, seleccione la opción 'Admin (WWW)' para abrir la interfaz de administración.

Para tener acceso a la interfaz, suponiendo que Fazzt esté corriendo, simplemente abra su navegador y vaya a la siguiente URL: http://127.0.0.1:4039/admin/index.fsp

Aquí no iremos a todas las opciones de la configuración; sin embargo, la mayoría de la configuración, como podrá adivinar, puede hacerse desde la opción 'Configuration' y las opciones adicionales. Clic en 'Configuration' y luego en 'Storage Settings'. Aquí puede cambiar donde se almacenan los archivos temporal y permanentemente. De igual manera puede cambiar el directorio log. Para aplicaciones de

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

red podría ser necesario cambiar los directorios de almacenamiento de datos.

10 Instalando el Recibidor DVB-S

10.1 Recibidor Technisat DVB-S USB

Nosotros usamos la caja recibidora TechniSat Skystar 2 USB. Este es un recibidor externo (no instalado dentro de la computadora), que hace que la instalación y la transferencia a otras máquinas sea más fácil.

*Nota- Para instalaciones posteriores usamos el Novra S75+, el cual tiene instrucciones aquí en esta revisión del manual. El recibidor Technisat DVB-S USB, que cuenta con una conexión USB, experimenta problemas con el driver en los sistemas Windows 7.

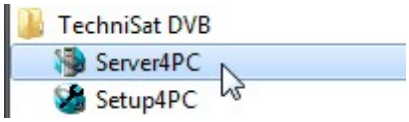
10.1.1 Instalación

Comience la instalación conectando el cable del suministro de energía a la caja USB y luego conectando la caja a la computadora por medio del cable USB. La computadora le preguntará que encuentre el 'driver', el cual se encuentra en el CD que viene con el recibidor. Deje que Windows encuentre el driver automáticamente con el CD insertado en la computadora. Siga la instalación básica; rechace los diálogos de seguridad y otras advertencias. Ahora reinicie la computadora, dejando el recibidor conectado y pegado a la computadora.

Ahora el recibidor está instalado. La configuración es un poquito más complicada.

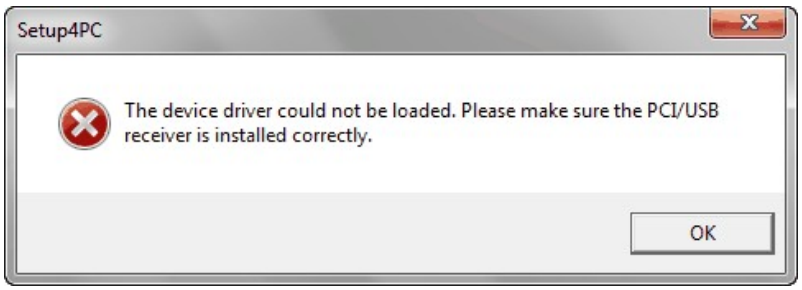
10.1.2 Configuración

Para comenzar la configuración del recibidor necesitará empezar el software TechniSat. Del menú de inicio, navegue al folder del programa TechniSat y haga clic en la opción 'Server4PC'.



Nada pasará o puede ver el destello de una ventana. Esto está bien. Nada más se está asegurando que el servidor (la red) al cual se conectará Fazzt, esté corriendo.

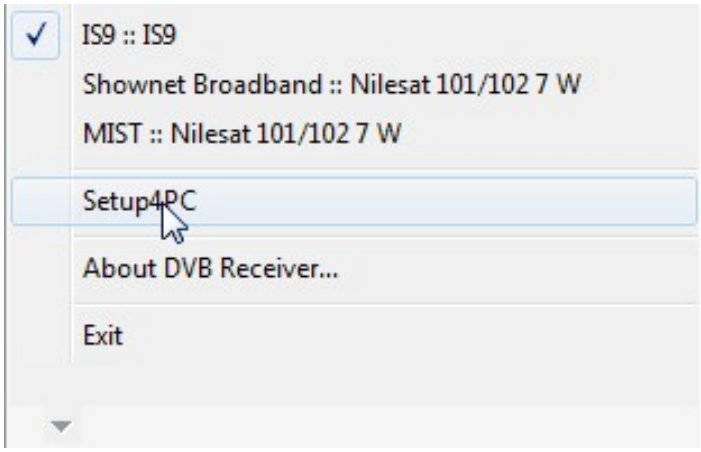
Ahora regrese al mismo menú y seleccione la opción 'Setup4PC'. Si su recibidor no está unido, reconocido o encendido, el software no empezará.



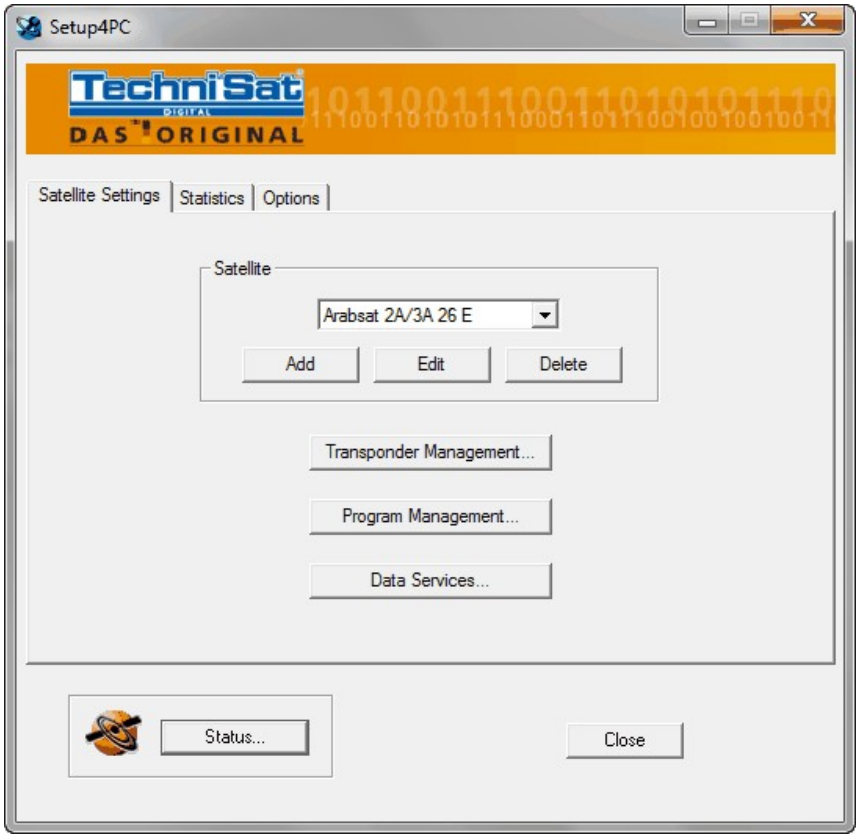
Con su caja recibidora USB unida y reconocida por la computadora, cuando comienza 'Setup4PC', debería ver el siguiente ícono aparecer en la bandeja de su sistema.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

Ahora oprima el clic derecho, desplácese a 'Setup4PC' y haga clic en esta opción del menú.

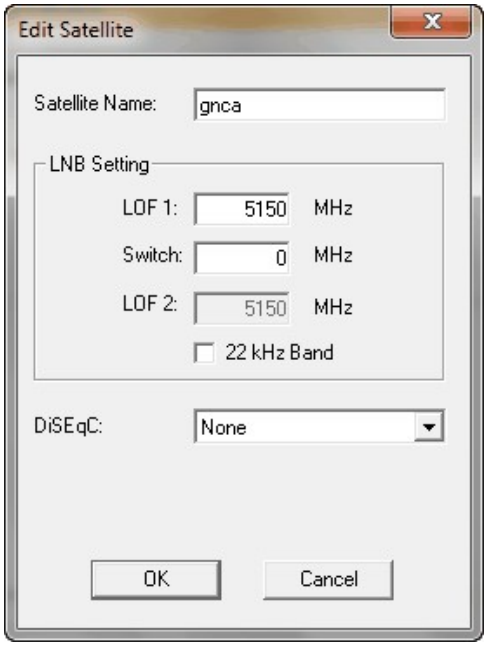


Ahora la siguiente ventana debería abrirse.

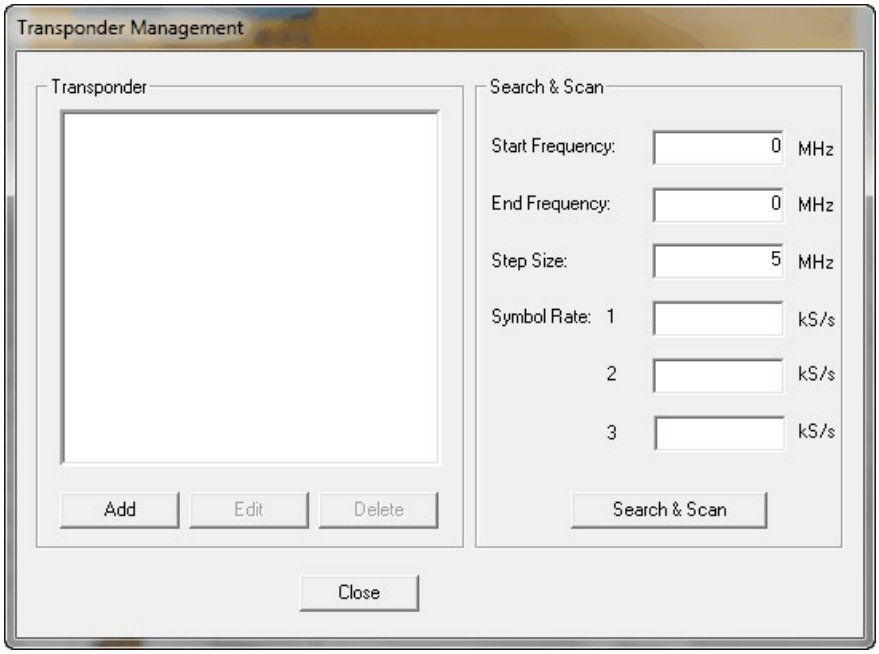


Esta ventana le permite crear diferentes perfiles de satélite. Tendrá que crear un nuevo perfil para GEONETCast. Comience seleccionando el botón 'Add', el cual abrirá una nueva ventana más pequeña. Póngale un nombre reconocible y descriptivo a su perfil tal como GNC-A, IS21, etc. Necesitará introducir valores para los otros campos en esta ventana. Ponga 5150 en LOF1. Deje 'Switch' en

blanco y al hacer esto LOF2 se pondrá gris y automáticamente lo pondrá en 5150. Deje sin chequear la selección '22 kHz Band'. Ponga 'none' en DiSEqC. Ahora seleccione OK.

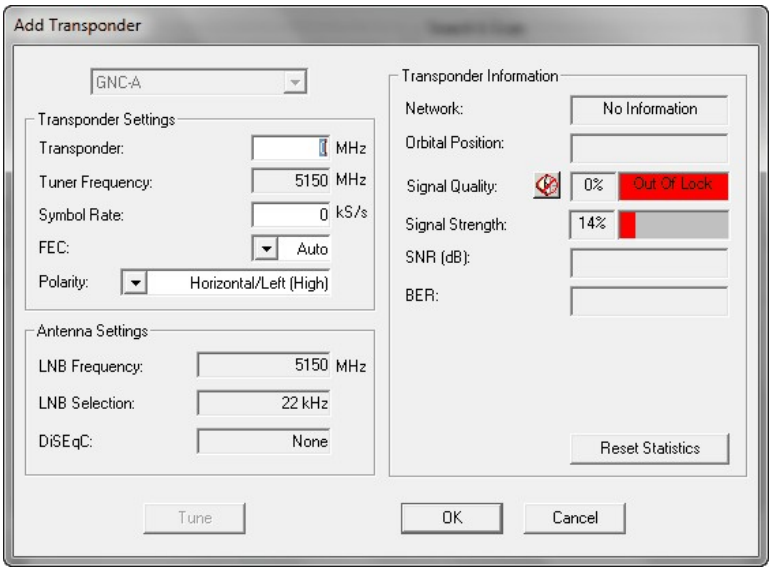


Seleccione ahora el botón 'Transponder Management'. En la ventana que se abre necesitará identificar el transpondedor que estaremos usando / recibiendo desde el satélite. Haga clic en el botón 'Add'.



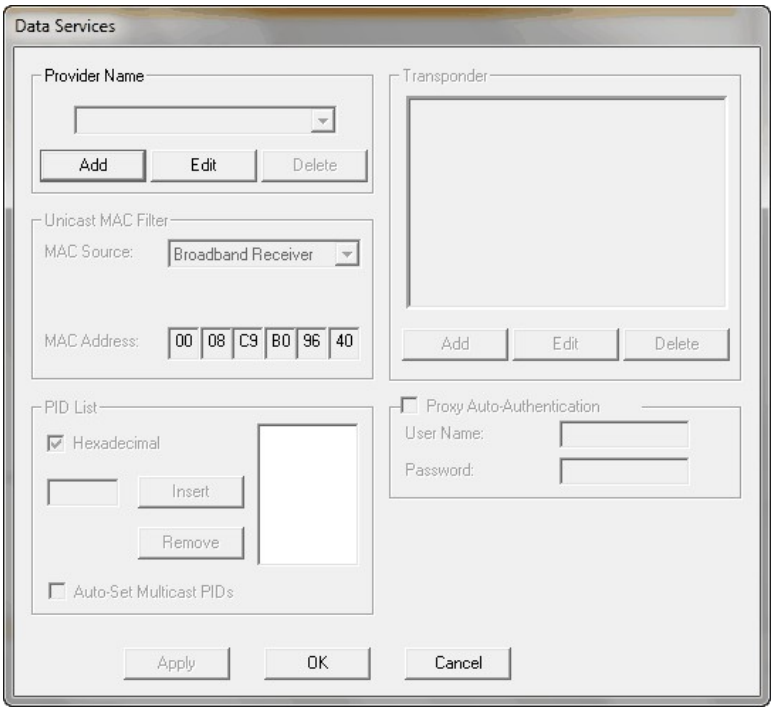
Aparecerá lo siguiente.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS



Ponga el transpondedor en 3840. Ponga 27690 en ‘Symbol Rate’ y seleccione ‘7/8’ en el FEC (forward error correction). Debe poner ‘Vertical / Right’ en 'Polarity'. Ahora haga clic en OK. No intente sintonizar (Tune) por el momento.

En la ventana principal, haga clic en ‘Data Services’. Aparecerá la siguiente ventana.



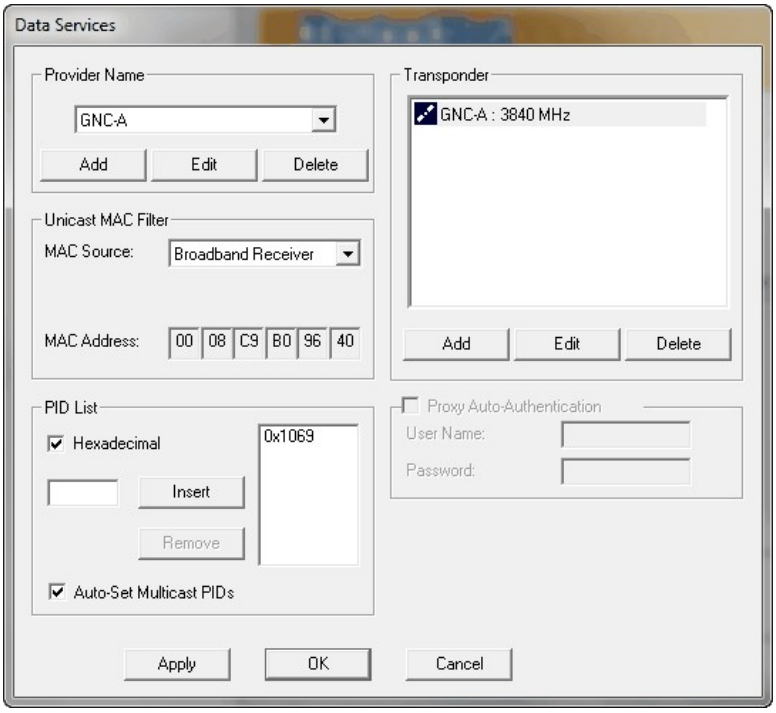
El botón ‘Data Services’ nos ayuda a seleccionar la transmisión GNC-A del satélite. La información del transpondedor que suministramos anteriormente nos ayudará a establecer la comunicación con el satélite. En esencia, apuntamos el plato al satélite y lo escuchamos en un transpondedor específico. En ese transpondedor además escuchamos nuestro servicio de datos (GEONETCast Américas). Pero

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

no podemos simplemente dar el nombre GEONETCast. Tenemos que proporcionar un identificador especial, llamado el PID (Parameter Identification).

Haga clic en el botón 'Add' en el extremo superior izquierdo debajo de 'Provider Name'. Este puede ser cualquier nombre que le guste. Tiendo a usar el mismo nombre que inserté en el perfil. De manera que si mi perfil es 'GNC-A' entonces el proveedor (Provider Name) será también 'GNC-A'. Ahora agregue un transpondedor presionando el botón 'Add' de la sección 'Transponder' de la ventana. Solo le dará una opción que tiene la frecuencia 3840. Asegúrese de seleccionarla y dlée un nombre. De nuevo, el nombre es arbitrario. A mí, sin embargo, me gusta usar el mismo nombre que usé en el perfil. Seleccione éste como el transpondedor inicial de captura (Initial Locking Transponder). Presione OK.

Ahora necesitamos insertar el PID. Con la opción 'Hexadecimal' en la sección 'PID' de la ventana seleccionada, introduzca 1069 en el campo a la izquierda del botón 'Insert'. Ahora haga clic en el botón 'Insert' y chequee la opción de PID 'Auto-Set Multicast'. Si su ventana se ve como se muestra, presione 'Apply' y haga clic en 'OK'.



Probablemente recibirá una notificación o alerta. Léala y descártela. También haga clic en 'close' en la ventana principal.

Ahora necesitamos seleccionar nuestro perfil, como le indica la alerta, si la recibió. Del ícono del software en la bandeja del sistema, haga clic derecho para que se muestre la lista de perfiles y seleccione el nombre del perfil que se hizo anteriormente. Note que el menú no siempre está en orden alfabético. Algunas veces también, los perfiles nuevos no están en la lista del menú. Si éste fuera el caso, sálgase / cierre el software 'Setup4PC'. Luego reinícielo.

Con el perfil recientemente creado, estamos listos para comunicarnos con el satélite.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

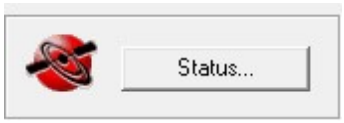
10.1.3 Capturando la Señal Transmitida

Antes de poder capturar la señal del satélite y la transmisión de GNC-A, tenemos que poner las cosas correctamente y tenerlas listas. Supongo que en este momento el plato está correctamente colocado y funcionando. Supongo también que el recibidor DVB-S (TechniSat Skystar USB en el caso de las instrucciones en este manual) está unido a la computadora, así como el cable del LNB en el plato de la antena del satélite. También supongo que ha apuntado su plato correctamente. Si no ha podido hacer esto porque carece de un buscador de satélites o medidor, puede usar este proceso para ayudarse. Tomará algún tiempo y necesitará un compañero o dos para apuntar el plato mientras mira en el indicador de la señal en su computadora.

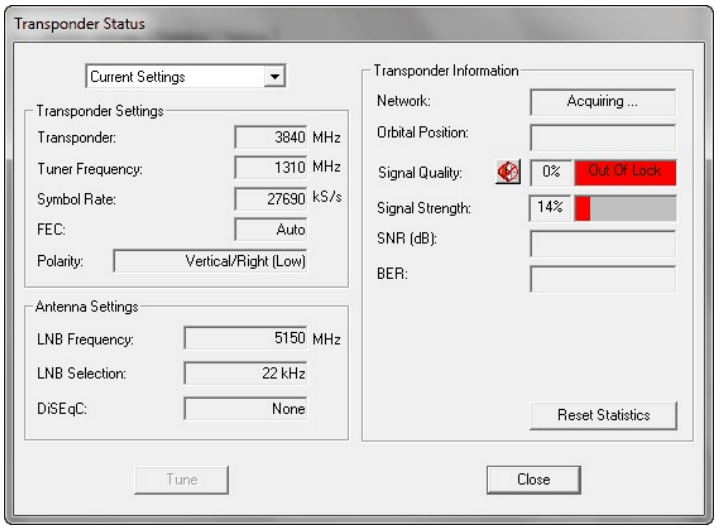
Asegúrese que 'Server4PC' está corriendo y luego comience el 'Setup4PC' de Technisat. Esto pondrá un ícono en la bandeja de su sistema que se mira así.

Haga clic derecho en el ícono y seleccione el perfil que hizo antes. Si no se abre una ventana, haga doble clic en el mismo ícono de la bandeja.

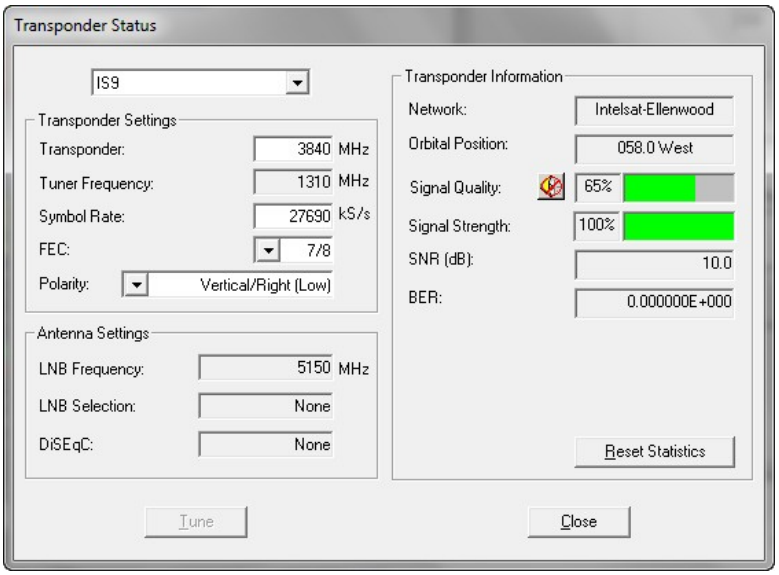
Asegúrese que la selección en el menú desplegable del satélite en la etiqueta 'Satellite Settings' tiene el nombre de su perfil. Sino, seleccione su perfil. Cuando lo tenga o lo haya seleccionado, haga clic en el botón 'status' en el extremo inferior izquierdo.



La siguiente ventana se abrirá. Si está tratando de usar esto para apuntar el plato hacia el satélite, permítale intentar adquirir ('Acquire') la señal. Déle tiempo. Si se agota el tiempo y no se adquiere, continúe ajustando la posición del plato mientras mira la fuerza de la señal ('Signal Strength') y la calidad de la señal ('Signal Quality'). Continúe presionando el botón 'Tune' en el extremo inferior izquierdo conforme mueve el plato. Recuerde, los ajustes muy pequeños son importantes. Por lo tanto, mueva el disco sólo un poquito y muy despacio mientras intenta capturar la señal.



Si ha capturado la señal, la ventana desplegará algo como lo que se muestra abajo. Note como se rellena automáticamente 'Network', 'Orbital Position' y 'SNR' y los medidores se ponen verde y se actualizan. ¿Qué tan buena debe ser la señal que debería tener? No parece que la mayoría de las instalaciones tengan una calidad de la señal ('Signal Quality') mayor que 70-75% y muchas están en los 40-50 con la barra volviéndose amarilla. Está bien. Mientras la señal continúe capturada, el servicio será viable. Debería vigilar los niveles de la señal durante unos días y tratar de reorientar ligeramente su antena para conseguir una señal mejor.



10.2 Recibidor Novra S75+

El Novra S75+ es ahora el recibidor estándar usado en nuestros despliegues de estación terrena para GEONETCast. Escojimos este recibidor debido al uso de Ethernet para conectarse a la computadora del cliente. El software y la construcción son muy sólidas; sin embargo, el uso de Ethernet nos permite evitar muchos de los problemas con el driver que tienen otros recibidores que usan una conexión USB.

10.2.1 Instalación

La instalación es extremadamente sencilla, aunque la configuración, si bien no es complicada, no es tan sencilla. Comience instalando la Interfaz Gráfica del Usuario (GUI en inglés). Si un CD u otro soporte no viene con su recibidor, el GUI y el manual se pueden bajar del sitio web de Novra. Cuando este manual se actualizó, el sitio web para bajar el GUI de S75+ era: http://www.novra.com/Website/Novra_Support.html. Vaya a "Configuration GUIs & Manuals". Bajo GUI, descargue el recibidor para el producto S75+.

Una vez que el software se ha bajado o lo haya encontrado en el CD, simplemente copie el ejecutable en algún lugar en su computadora. Podría ser el escritorio, un folder o similar. El ejecutable corre independientemente y no requiere instalación.

Antes de correr el ejecutable, encienda el recibidor S75+ y conéctelo a su computadora con un cable Ethernet

Aunque no lo crea, usted ha instalado el recibidor. Es tiempo de configurarlo.

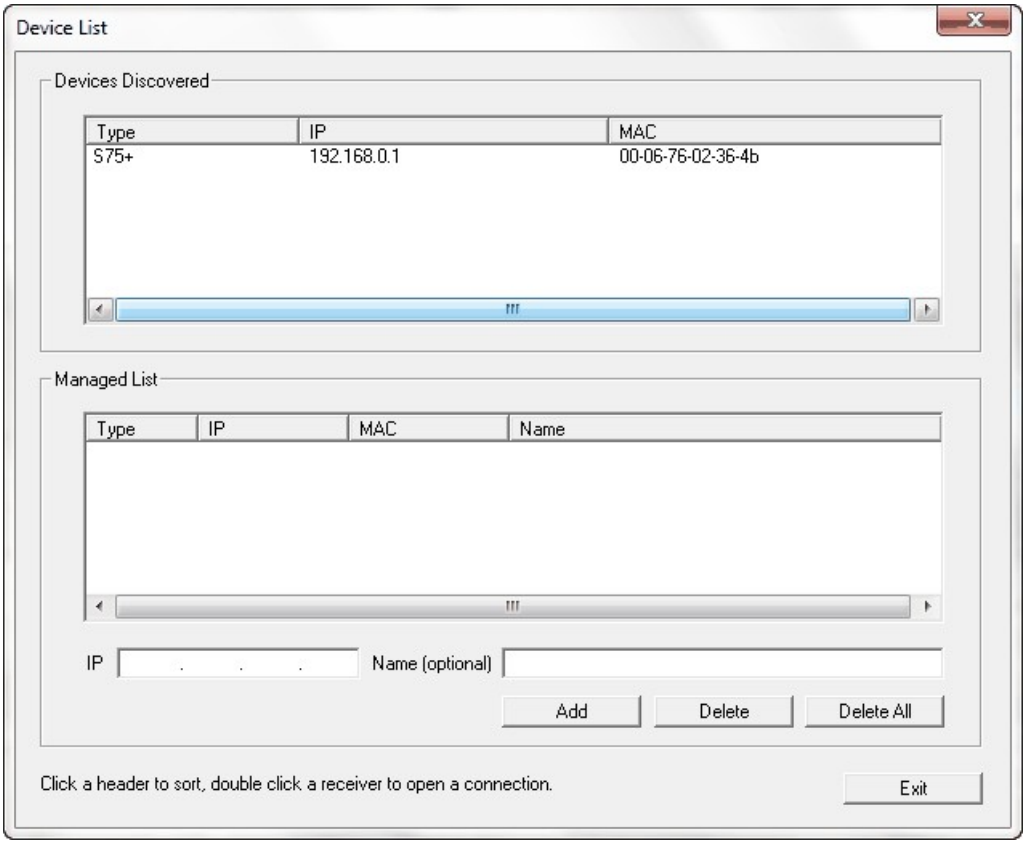
© 2016 UCAR JOSS IEPAS

10.2.2 Configuración

Con el recibidor encendido y conectado a su computadora por medio de un cable Ethernet, ahora corra el GUI ejecutable que localizó durante la instalación.

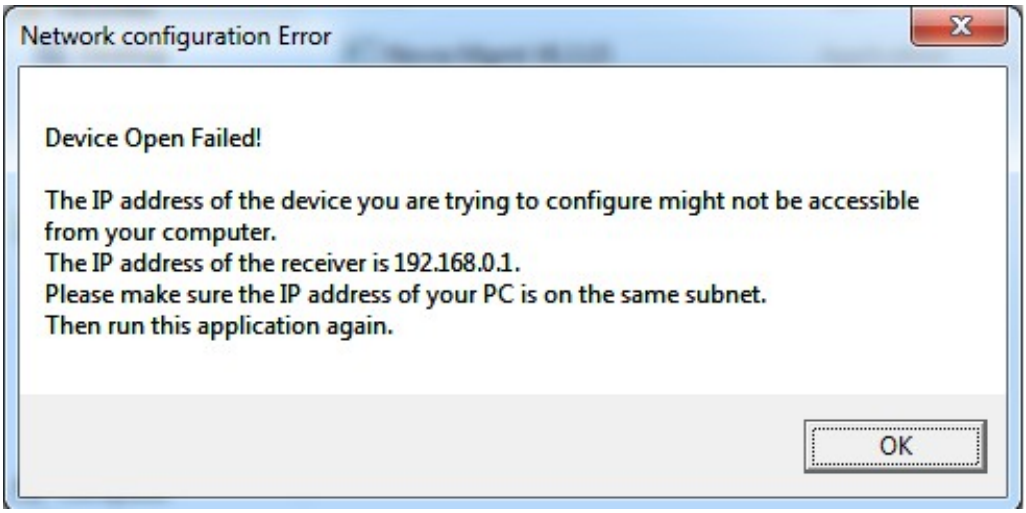
Cuando el software comience, podría minimizarse en un ícono pequeño en la bandeja del sistema del SO de Windows; típicamente la barra inferior derecha. Debería ver este ícono en la bandeja del sistema.

Si no están presentes otras ventanas, haga doble clic en este ícono. Debería ver la siguiente ventana – aunque la lista de dispositivos podría ser diferente.

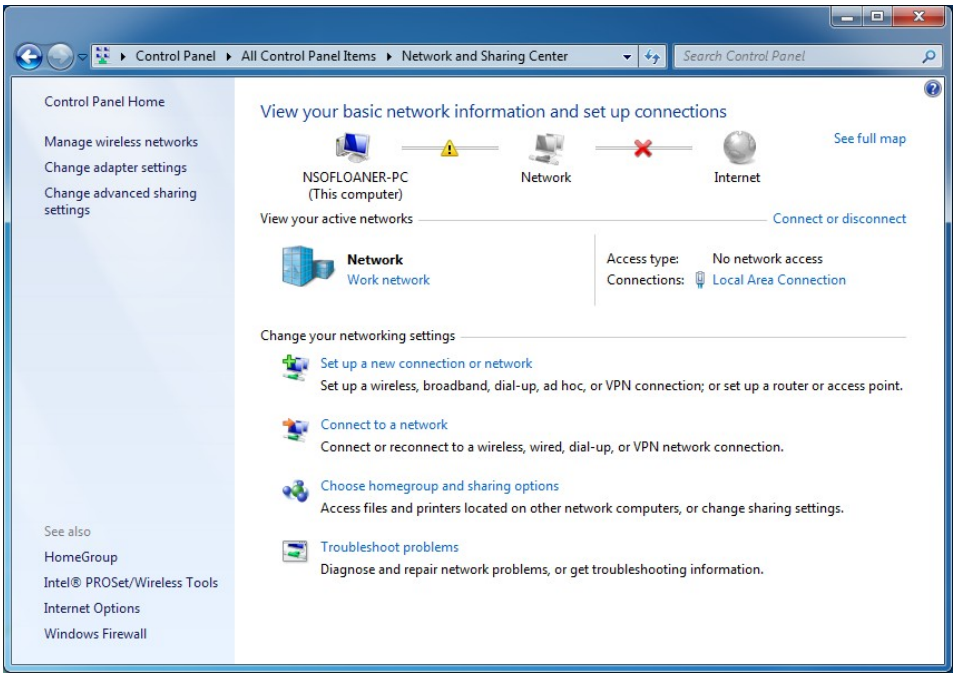


A menos de que haya conectado a su computadora un montón de recibidores basados en Ethernet, debería ver sólo un dispositivo en la lista. Haga doble clic en éste. Si obtiene el siguiente error (ver abajo), haga según se muestra seguidamente. Si no, brínquese los pasos hasta que encuentre la ventana para introducir la contraseña del dispositivo.

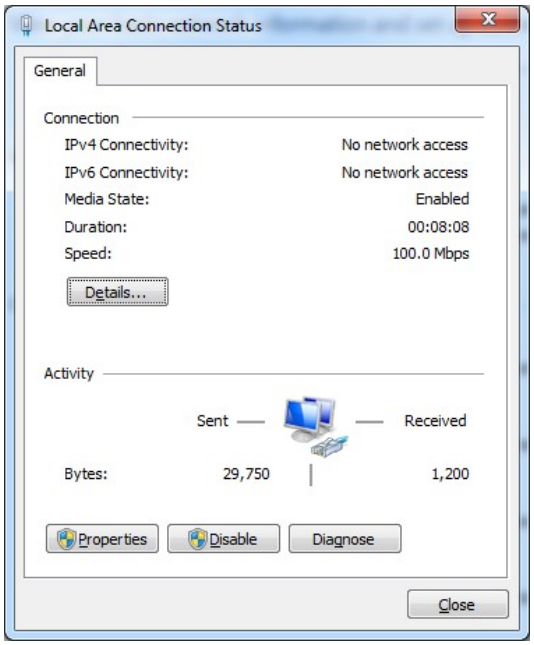
© 2016 UCAR JOSS IEPAS



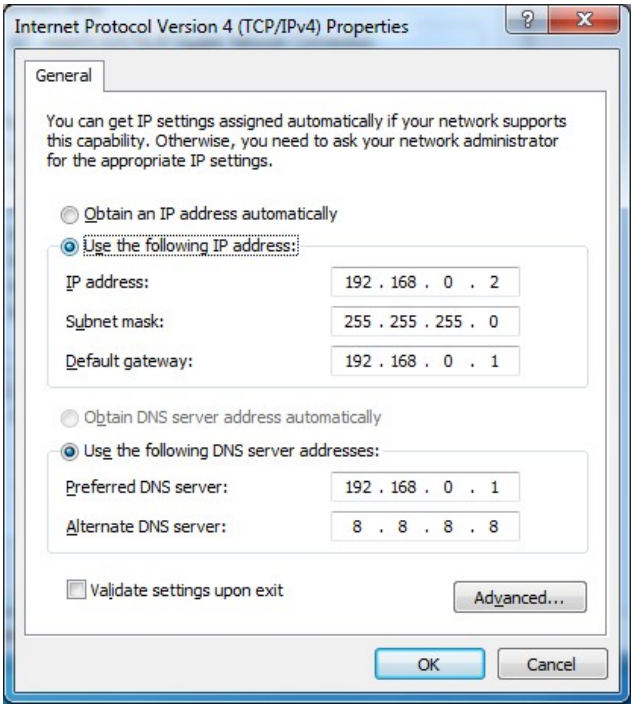
Vaya a Control Panel -> Network and Sharing Center



Luego haga clic en 'Local Area Connection' o en la conexión de red que tenga. Esto puede variar en cada computadora. Esto es un ejemplo con lo que teníamos.



Vaya a 'Details' para obtener la información de la 'IPv4 Subnet Mask'. En este caso es 255.255.255.0. Luego cierre la ventana y vaya a Properties. Haga doble clic en Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) y llene la información como se muestra abajo.

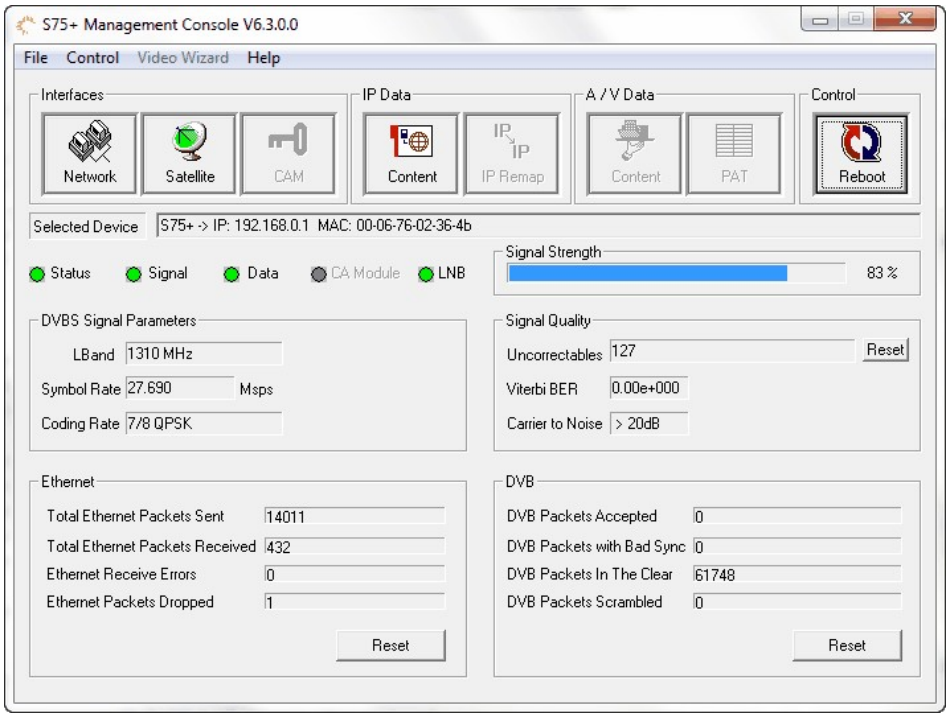


Luego haga click en OK, de nuevo en OK y luego en Close. Cierre también la ventana de 'Network and Sharing Center'. Abra el software Novra nuevamente y haga doble clic sobre S75+ en la ventana 'Device List'. Si todo está bien, no tendrá el mensaje de error que tuvo antes. Más bien, ahora se le preguntará por la contraseña (siguiente figura).

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

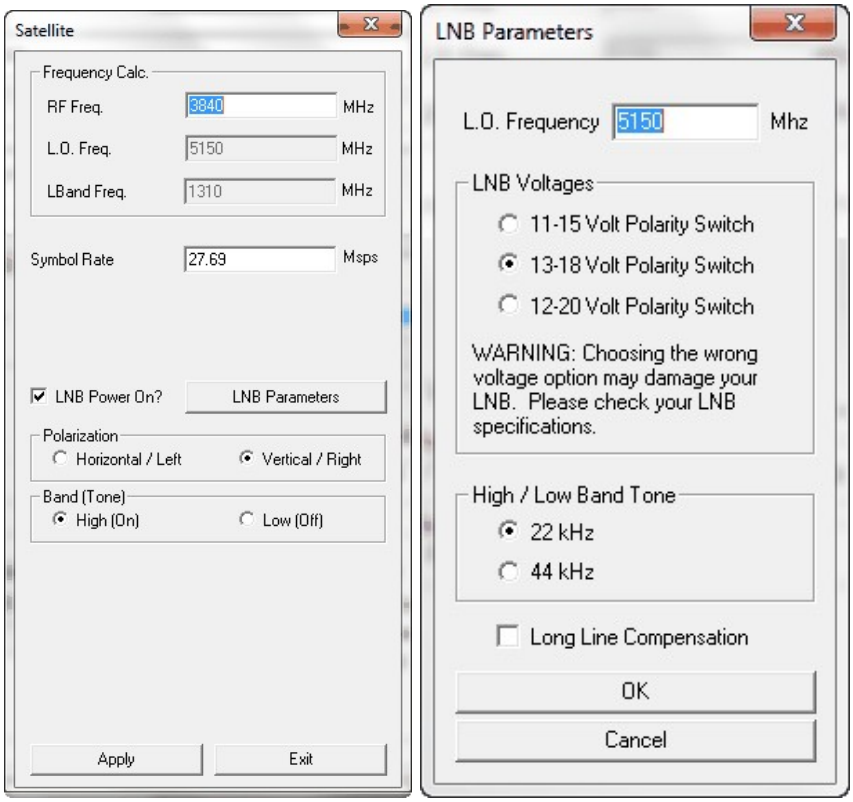
Si su recibidor está conectado a un enrutador, podrá encontrar un ejemplo de la configuración apropiada para este caso en el Apéndice III.

La contraseña por defecto para estos dispositivos es 'Novra'. Usted puede cambiarlo en el futuro. Siga el manual del Novra S75+ para los detalles sobre cómo cambiar la contraseña si usted quiere hacerlo. Después de darle clic en OK, debería tener una pantalla/ventana del estado básico. La imagen aquí es un poco engañosa, ya que refleja un recibidor totalmente configurado, el cual está descargando.

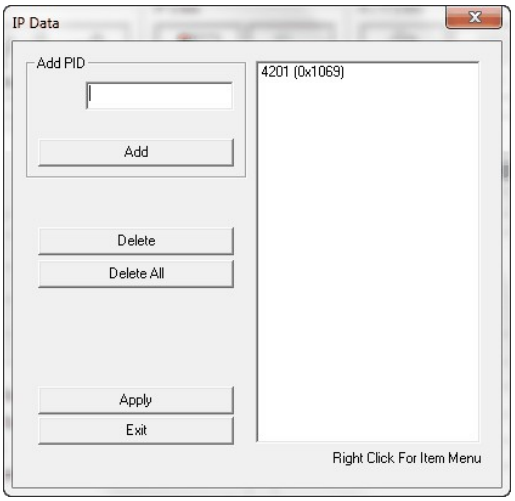


Comience la configuración haciendo clic en el botón del satélite que está bajo 'Interfaces'. Debería aparecer una ventana similar a la que ve abajo (izquierda). Le vamos a decir al recibidor a qué frecuencia va a escuchar y los parámetros de nuestro LNB. Para hacer esto, llene los valores que se despliegan aquí. Ponga 3840 en 'RF Frq'. En 'Symbol Rate' ponga 27.69 correspondiente a Intelsat-21. Marque

los otros campos y luego presione el botón "LNB Parameters". Al hacer esto se abrirá la ventana de la derecha. De nuevo, llene los valores como se muestra aquí.

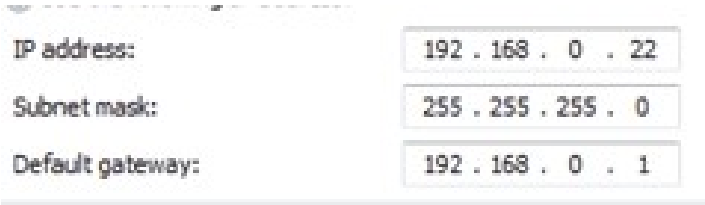


Presione OK, luego “Apply”. Debería obtener una ventana con el siguiente mensaje: "New configuration successfully applied". Clic OK. Luego de la ventana principal, seleccione el botón 'Content' bajo 'IP Data'. Cada transpondedor en un satélite puede tener múltiples canales. Le estamos diciendo al recibidor que escuche el canal de GEONETCast Américas. Cuando la ventana se abre, use 4201 en el campo 'Add PID' y haga clic en 'Add'. El hexadecimal 4201 (0x1069) se mostrará automáticamente. La ventana se ve así.



Haga clic en 'Apply'. Obtendrá nuevamente una ventana que le dirá que la configuración se aplicó exitosamente. Ahora configuremos la red. El botón está en la sección "Interfaces". Podría no necesitar hacer cambios del todo, particularmente si la computadora en la que está no está conectada a ninguna otra red. Luego haga clic en "Apply". Obtendrá una ventana que dice "Network Configuration Applied".

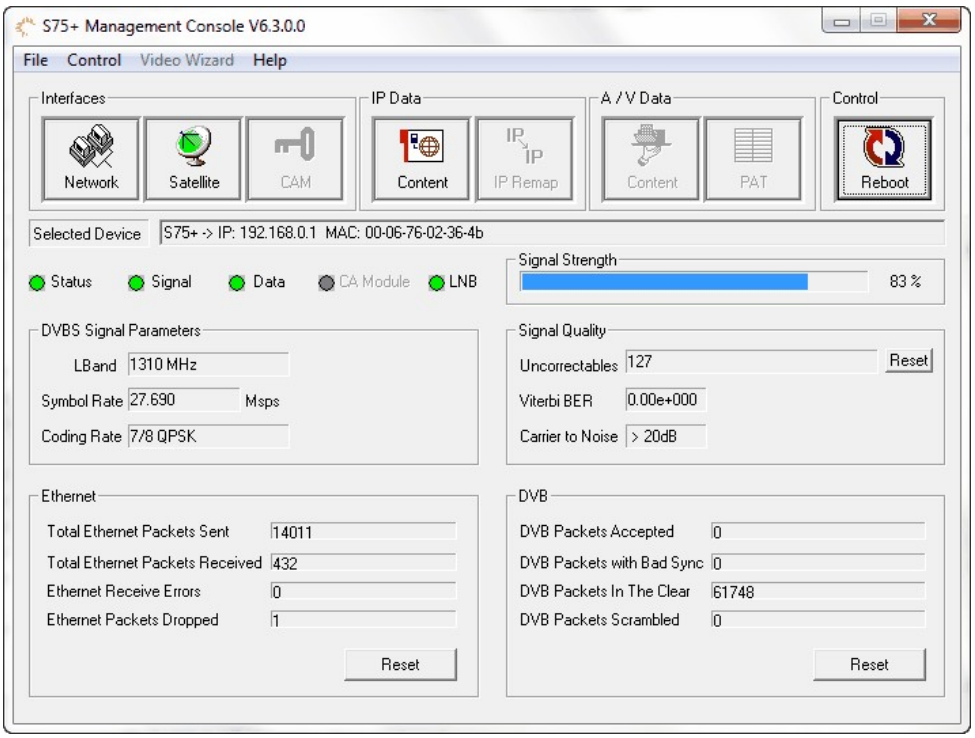
Algunos valores posibles obtenidos de una de las primeras configuraciones realizadas se muestran abajo. Su direccion IP podría ser diferente.



Así es. Todo configurado.

10.2.3 Capturando la Transmisión de la Señal

A diferencia del recibidor Technisat, realmente no necesita bloquear la transmisión en el recibidor. Si configuró todo correctamente, debería ver una ventana del estado como la siguiente, mostrando que se capturó la señal y que se está bajando el contenido. Revise la fuerza de la señal como se muestra abajo.



11 Corriendo Fazzt: Observando la Descarga

El software Kencast Fazzt Professional Client es bastante fácil de usar para la mayoría de aplicaciones e instalaciones comunes. Apostaría que en la mayoría de instalaciones no se necesita del todo configurar el software.

Ya que el sistema Kencast Fazzt encapsula los datos, el cliente puede reconocer flujos de datos que debería administrar por medio de paquetes encapsulados en el formato Fazzt. Esto simplemente significa que en la mayoría de casos, Fazzt detectará automáticamente la tarjeta recibidora/transmisión entrante.

Si el software de su recibidor está corriendo, está capturada la transmisión y se está descargando, entonces como regla de oro, Fazzt debería poder conectarse a la transmisión por su propia cuenta y debería ver archivos que se están descargando en los 'logs' en **10-15 minutos**. Algunas veces esto sucede más rápidamente, pero yo generalmente le daría a Fazzt la primera vez unos 10-15 minutos.

Primero, asegúrese que Fazzt esté corriendo. Si el ícono de la bandeja se ve así, está bien.

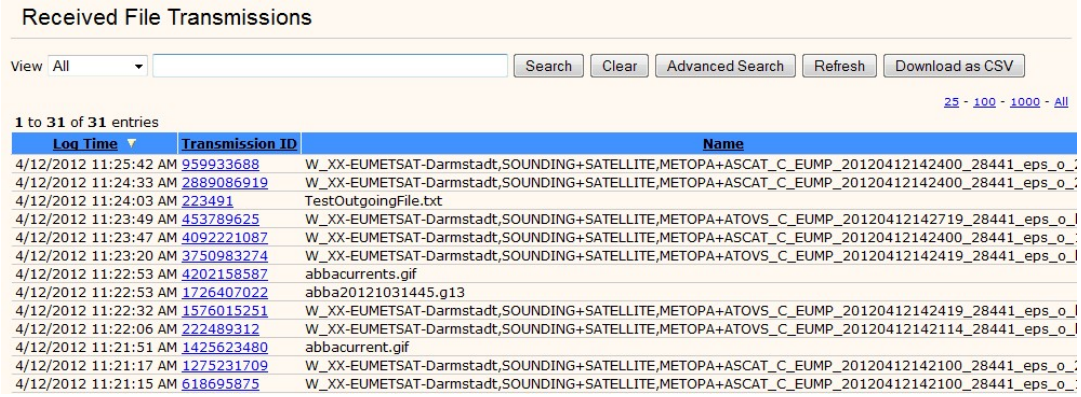
Si el ícono de la bandeja se ve así, necesita comenzar Fazzt.

Puede comenzar Fazzt yendo al ícono de la bandeja, haciendo clic en el botón derecho y seleccionando 'Start Fazzt'. Así es como puede parar y reiniciar Fazzt. En máquinas con Windows 7 (y probablemente Vista), podría necesitar privilegios especiales de administrador para abrir Fazzt. En este caso, abra la ventana de servicios tecleando 'Services' en la barra de búsqueda del menú de inicio. En la ventana que se abre, seleccione 'services', luego desplácese hacia abajo a Fazzt, selecciónelo, y luego haga clic en 'start', 'stop' o 'restart' – cualquiera que sea la acción apropiada para usted.

Una vez que Fazzt esté corriendo, abra la interfaz de administración de la web (haga clic derecho en el ícono y escoja "Admin (WWW)". Navegue a 'Logs' y luego seleccione 'Received Files'.

La ventana resultante podría mirarse como se muestra seguidamente, si ha comenzado éxitosamente a descargar archivos. Sino, podría estar en blanco, pero no hay por qué preocuparse.

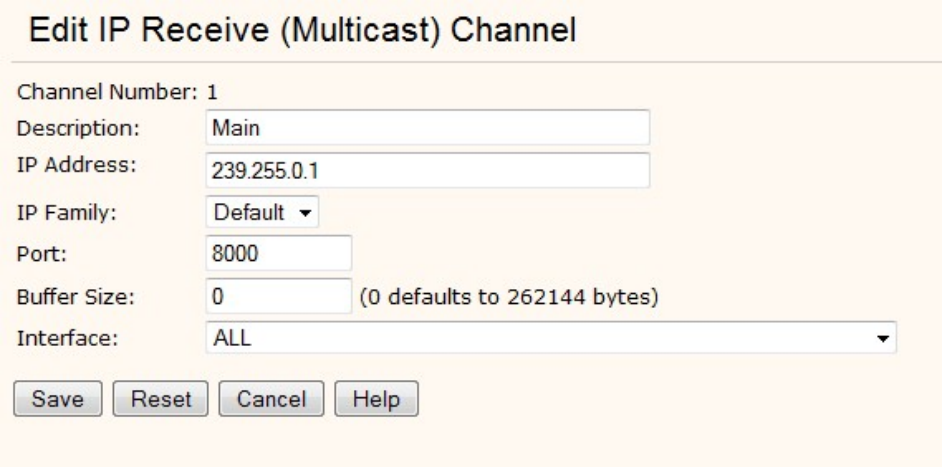
© 2016 UCAR JOSS IEPAS



Log Time	Transmission ID	Name
4/12/2012 11:25:42 AM	959933688	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ASCAT_C_EUMP_20120412142400_28441_eps_o_
4/12/2012 11:24:33 AM	2889086919	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ASCAT_C_EUMP_20120412142400_28441_eps_o_
4/12/2012 11:24:03 AM	223491	TestOutgoingFile.txt
4/12/2012 11:23:49 AM	453789625	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ATOVS_C_EUMP_20120412142719_28441_eps_o_
4/12/2012 11:23:47 AM	4092221087	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ASCAT_C_EUMP_20120412142400_28441_eps_o_
4/12/2012 11:23:20 AM	3750983274	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ATOVS_C_EUMP_20120412142419_28441_eps_o_
4/12/2012 11:22:53 AM	4202158587	abbacurrents.gif
4/12/2012 11:22:53 AM	1726407022	abba20121031445.g13
4/12/2012 11:22:32 AM	1576015251	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ATOVS_C_EUMP_20120412142419_28441_eps_o_
4/12/2012 11:22:06 AM	222489312	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ATOVS_C_EUMP_20120412142114_28441_eps_o_
4/12/2012 11:21:51 AM	1425623480	abbacurrent.gif
4/12/2012 11:21:17 AM	1275231709	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ASCAT_C_EUMP_20120412142100_28441_eps_o_
4/12/2012 11:21:15 AM	618695875	W_XX-EUMETSAT-Darmstadt,SOUNDING+SATELLITE,METOPA+ASCAT_C_EUMP_20120412142100_28441_eps_o_

Si la página está en blanco, espere y cada ciertos minutos haga clic en el botón 'Refresh'. Si después de 10-15 minutos no ha recibido nada, podría necesitar ayudarle a Fazzt a ver la conexión de la red apropiada para la descarga. **Si acaba de instalar Fazzt por primera vez, trate de reinicializar su computadora**.

Si después de reiniciar y esperar otros 10-15 minutos, todavía no ve nada, vaya a 'Configuration' y luego a 'Channels'. Aquí verá una entrada para 'Main'. **(Bajo ninguna circunstancia se le ocurra borrar el canal 'Main'. ¡No lo haga!)** Haga clic en el hipervínculo 'Main'. Ahora verá algo como lo siguiente:



Si la interfaz no está puesta en 'ALL', cámbiela nuevamente y haga clic en el botón 'Save'. Si está puesta en 'ALL' y sabe cómo reconocer diferentes adaptadores de la red, trate de encontrar el IP del servidor virtual asociado con su recibidor y póngalo en este valor. Kencast hará una lista de todas las conexiones de la red en su computadora en la barra del menú. Una vez que haya hecho el cambio, necesitará regresar a la pantalla anterior y hacer clic en la opción 'Reload'. ¡No haga clic en 'Delete'!

De nuevo espere 10-15 minutos y espere que se descarguen los nuevos archivos. La solución de problemas más allá de esto podría requerir asistencia especial.

Si los archivos se descargan, no hay mucho más que esto. Puede explorar las funciones más avanzadas y el 'scripting' asociado con Fazzt para ayudarse a manipular los datos y archivos que entran. Tenga en mente que **necesitará un script para borrar o transferir archivos a otra computadora** ya que el disco duro de la computadora se podría llenar muy fácilmente. Para evitar lo anterior, deshabilite los canales con información que no sea de su interés. Esto lo puede hacer en la interfaz del software FAZZT de la siguiente manera: vaya a "Configuration", luego a "Channels" y ahí

escoja "Disable" en los canales que no quiera recibir. **EL UNICO CANAL QUE NO DEBE DESHABILITAR ES EL "MAIN"**. Además, en el Apéndice IV puede ver unos ejemplos sencillos utilizados por unos usuarios de GEONETCast para borrar archivos automáticamente del disco duro.

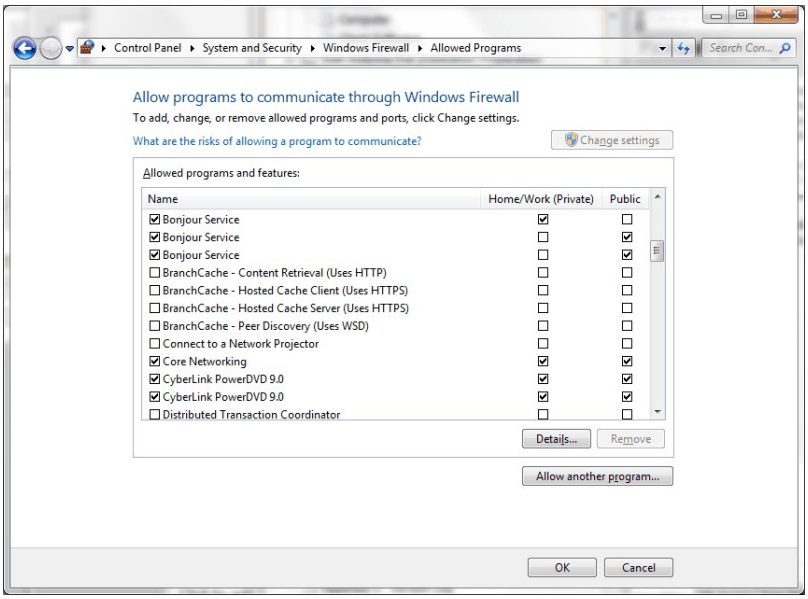
También es posible que hayan computadoras que se comuniquen entre si para compartir los archivos que se reciben en la computadora que está conectada al recibidor. Puede encontrar más información en la sección de "Documentation" al final del panel vertical izquierdo de la interfaz de Fazzt. Las subsecciones incluyen: "Admin Guide, Scripting Guide, Scripts Library, FAQ y Tutorial". Uselas según su conveniencia.

12 Configuración del Cortafuegos (Firewall)

Algunas veces el cortafuegos de Windows bloqueará el tráfico/paquetes de multidifusión, los cuales están entrando por el recibidor. Para permitirle al cliente de Kencast Fazzt escuchar la red y los datos entrantes, necesitaremos hacer una excepción. Si está usando otro software de seguridad, necesitará hacer una excepción similar para Fazzt.

Comience por abrir el cortafuegos de Windows. Puede hacer esto navegando en Windows 7 a Control Panel->System and Security->Windows Firewall. Podría también simplemente teclear ‘firewall’ en el botón de inicio de Windows y seleccionando ‘Windows Firewall’.

Ahora seleccione la opción a la izquierda que dice "Allow a program or feature through Windows Firewall". Debería ver que se despliega una pantalla como ésta.



Haga clic en el botón 'Change Settings' para activar la ventana y luego haga clic en el botón "Allow another program…". Agregue “FazztSrv” a la lista de programas permitidos. Asegúrese de que esté habilitado. Ahora esto debería permitirle a Fazzt recibir archivos que entran por su recibidor.

Si después de seguir las instrucciones descritas en este Manual y de asegurarse que sus ángulos estén colocados correctamente y su recibidor tenga la configuración apropiada, si aún así no está recibiendo datos, vaya al Apéndice III en donde encontrará una lista básica de cosas por revisar antes de solicitar apoyo adicional para resolver los problemas de su sistema.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

13 Apéndice I: Versión Log

v2.1.1 Ediciones menores y actualizaciones (R.Alfaro & P. Seymour, July 18, 2016)

v2.1.0 Ediciones menores y actualizaciones (R.Alfaro & P. Seymour, Diciembre 4, 2015)

v2.0.0 Agregada la sección sobre el recibidor Novra S75+ y actualizada apropiadamente. Cambiada la disposición de la sección que describe el recibidor Technisat DVB-S USB. Correcciones menores y actualizaciones en todas partes (K. Sponberg, Setiembre 27, 2013).

v1.1.1 Minor edits and updates. (K. Sponberg, Mayo 26, 2012)

v1.1.0- DVB-S configuration and signal locking added. (K. Sponberg, Abril 24, 2012)

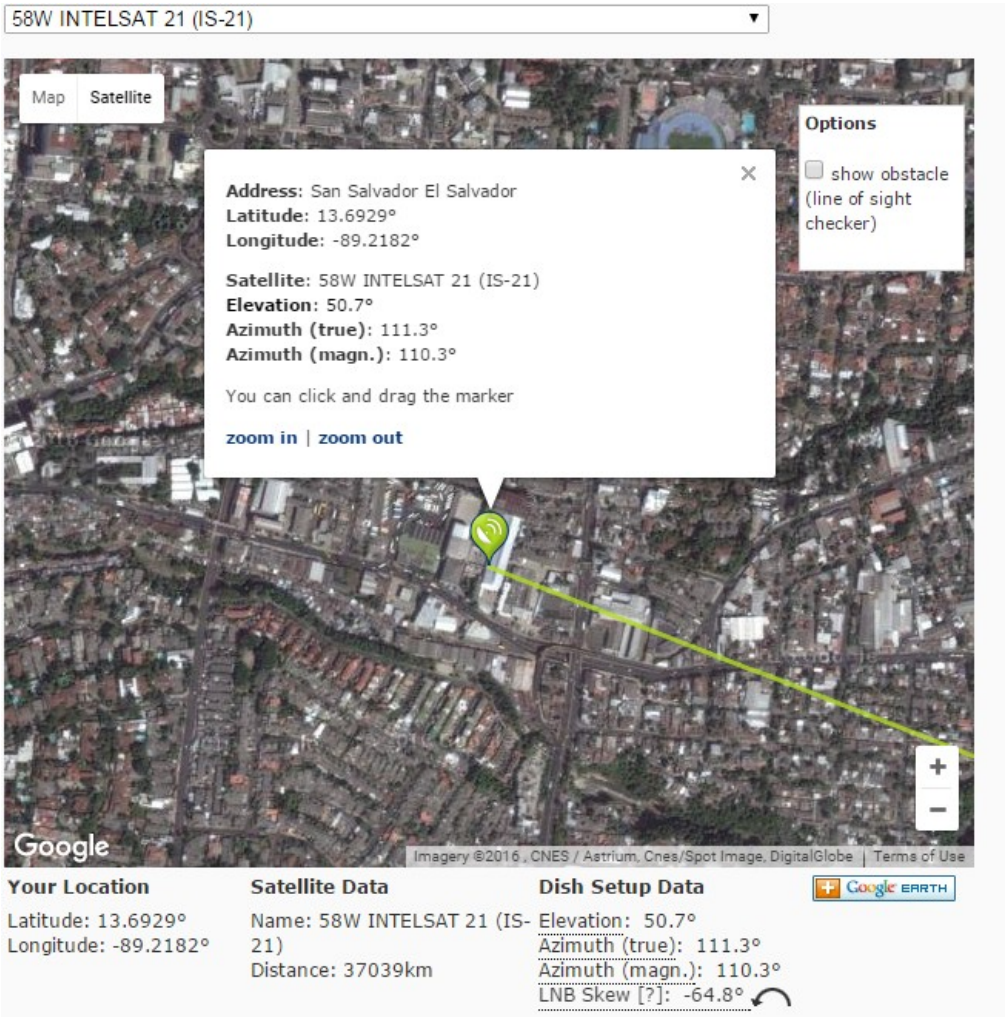
v1.0.0- Manual written. (K. Sponberg, Abril 22, 2012). 'Configuring the DVB-S Receiver' incomplete.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

14 Apéndice II: Ejemplos de ángulos de polarización

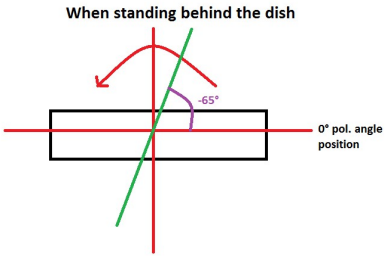
Suponiendo que ha colocado el punto focal de su antena correctamente, en vez de mover el LNB de su antena al azar para encontrar el ángulo de polarización, es mejor saber primero cuál es la posición del ángulo de polarización cero de su LNB y cuál es el ángulo de polarización que su antena debe tener para mover el LNB en esa dirección. Tenga en mente que la rotación de su LNB dependerá del equipo que tenga.

A continuación encontrará la colocación del ángulo de polarización de una de las antenas GNC-A de El Salvador. Encontramos el ángulo de polarización usando el siguiente sitio web: www.dispointer.com. Ver abajo.



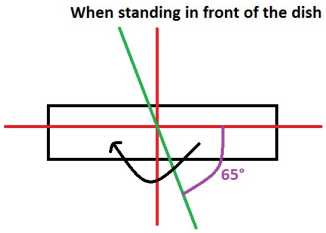
Usando www.dispointer.com para encontrar los ángulos para colocar la antena en El Salvador, Centro América.

El ángulo de polarización es de -64.8, lo cual significa que hay que rotar el LNB en contra de las manecillas del reloj desde la posición de la polarización 0° si está detrás del plato o a favor de las manecillas del reloj si está al frente.
Las figuras de abajo muestran cómo mover el LNB para encontrar el ángulo apropiado para esta antena.



Dibujo que muestra la correcta rotación del LNB para colocar el ángulo de polarización cuando se ve el plato por detrás.

Otra forma de obtener el mismo resultado se muestra abajo cuando nos colocamos al frente del plato.



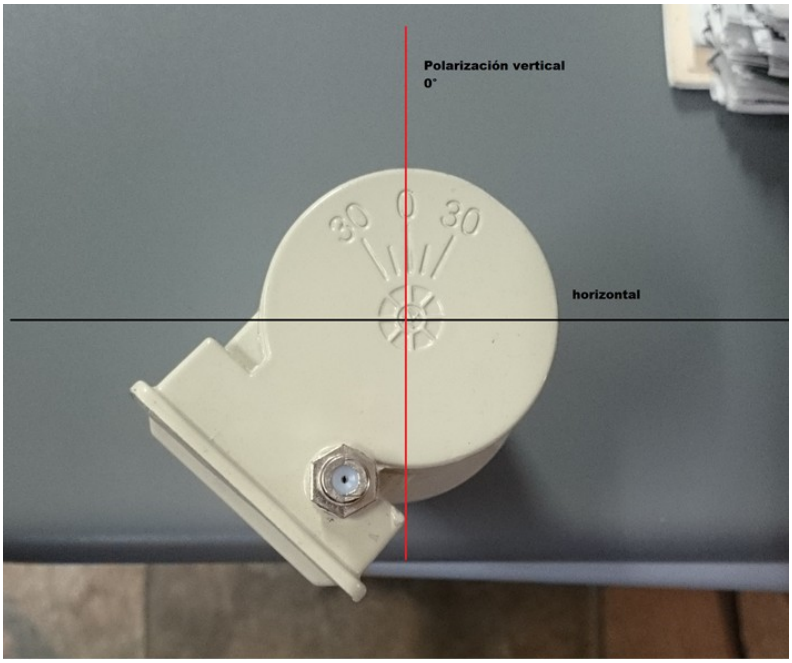
Puede ver abajo la antena con el ángulo de polarización correcto en El Salvador.

Antena GNC-A instalada en Acajutla, El Salvador.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

A continuación encontrará un ejemplo de una antena instalada en la ciudad de México. El ángulo de polarización para esta antena es -61.9°. De seguido se muestra el LNB usado para esta antena.

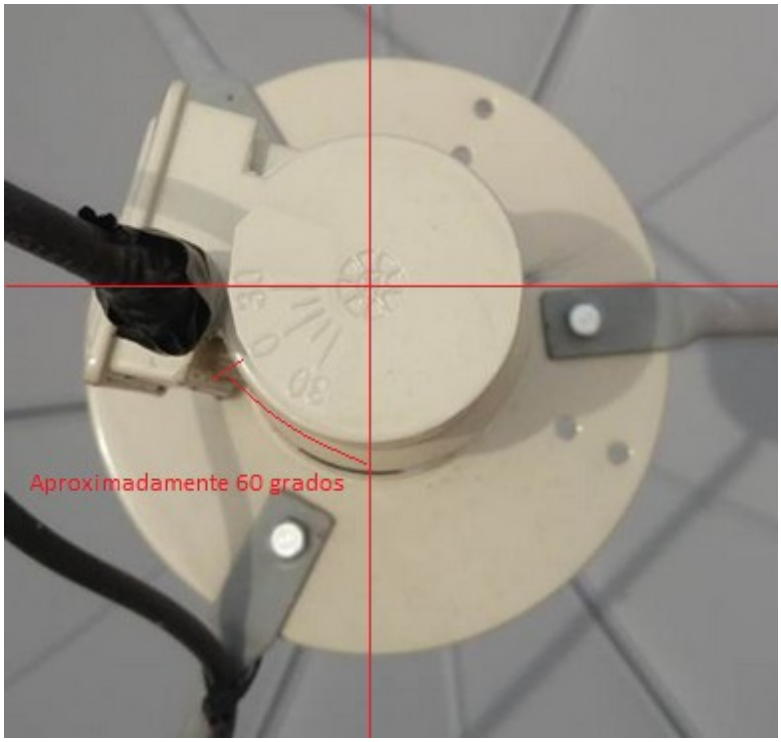
Abajo puede ver el ángulo de polarización 0° para este LNB cuando la figura anterior se ve desde arriba.



Posición del ángulo de polarización 0° para el LNB usado en las antenas de México.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

En este caso, al mover la marca del 30 a la posición horizontal moverá la marca de 0° aproximadamente 60° grados de la vertical, así que el ángulo se muestra a continuación:



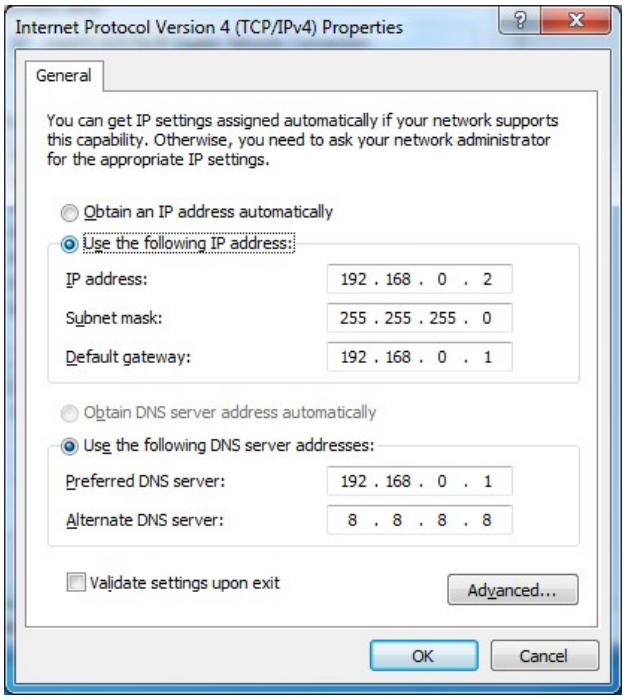
Angulo aproximado de -60° en una de las antenas de México.

15 Apéndice III: Lista de revisión

Una vez que se han colocado los ángulos, se recibe la señal, se configura el software y el cortafuegos de Windows permite que Fazzt haga su trabajo, debería comenzar a recibir los archivos dentro de 10-15 minutos. Si esto no sucediera, revise lo siguiente antes de resolver problemas adicionales.

1. Revise las propiedades IPv4 para el recibidor. La dirección IP de su recibidor y la de su computadora deben estar en la misma subred.

Este es un ejemplo de un recibidor conectado a una computadora portátil por medio de un cable Ethernet.

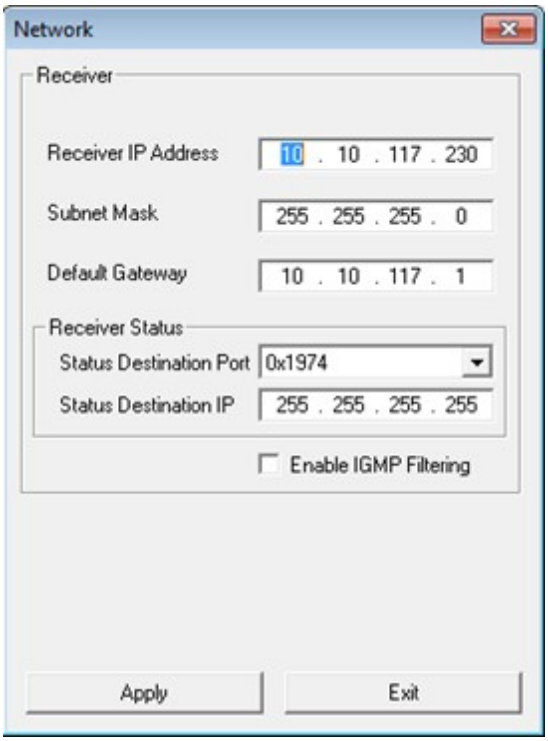


A continuación se muestra un ejemplo de un recibidor que se ha conectado a un enrutador. La configuración de la red en la PC es la siguiente:

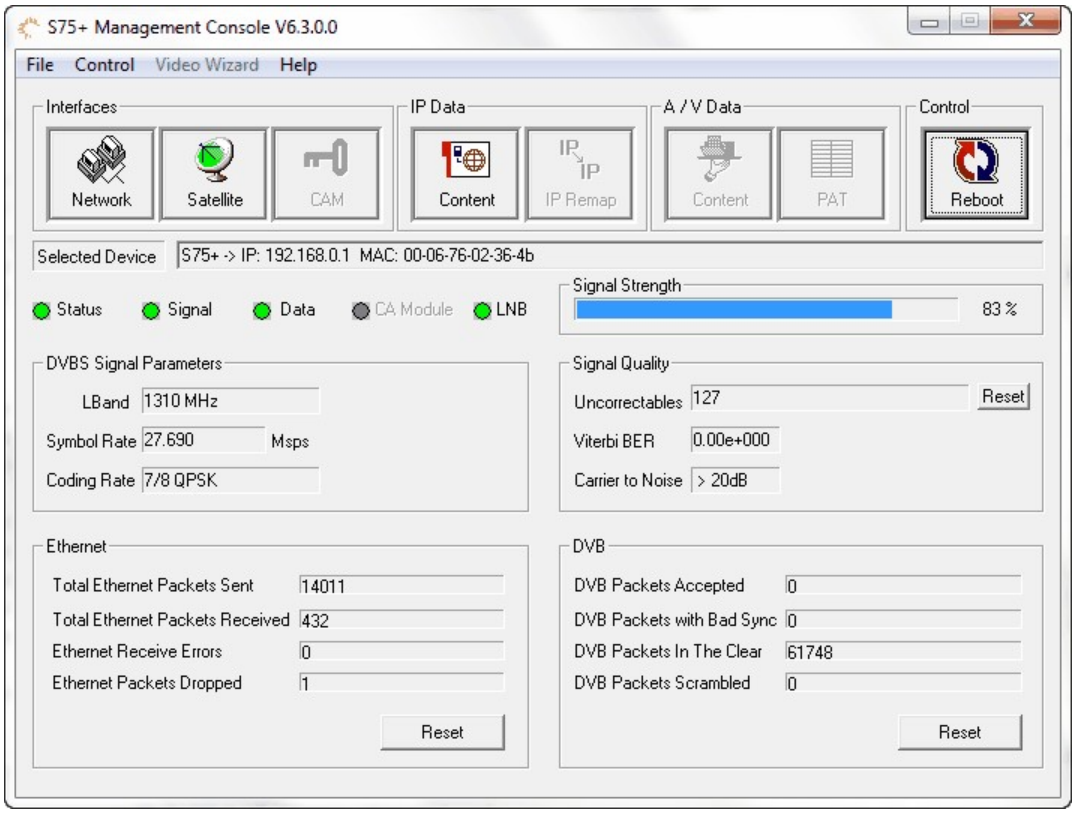
```
Adaptador de Ethernet Conexión de área local:

   Sufijo DNS específico para la conexión. . :
   Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::fa:456b:3775:7950%10
   Dirección IPv4. . . . . . . . . . . . . . : 10.10.117.231
   Máscara de subred . . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.10.117.1
```

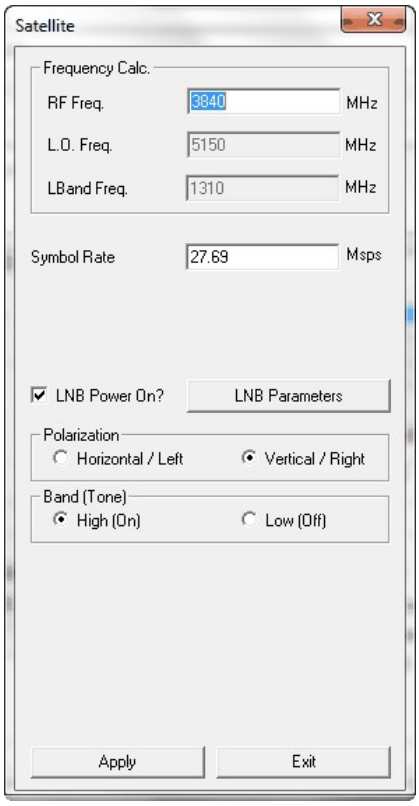
La configuración de la red para el recibidor es la siguiente:

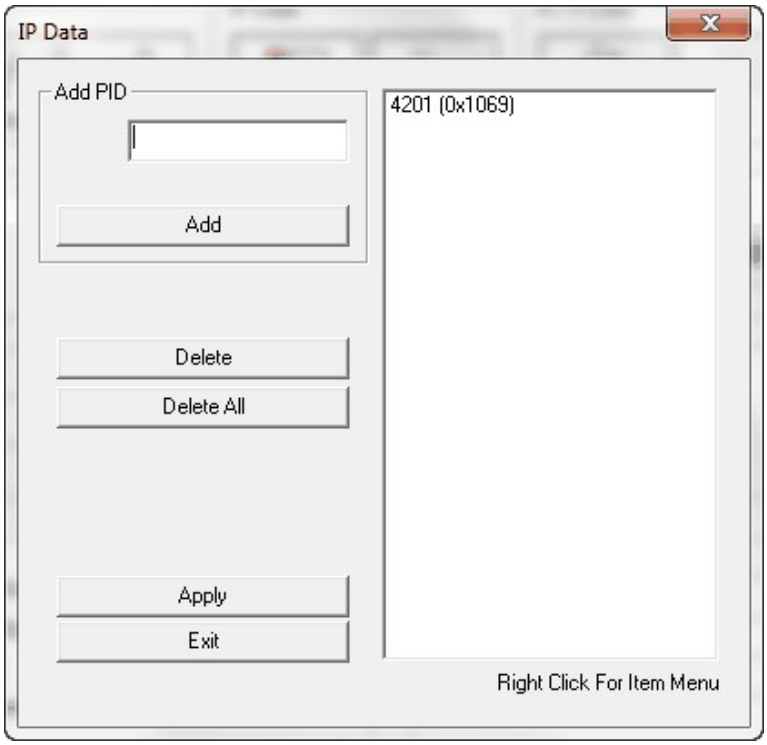


2. Revise la configuración de las siguientes ventanas del software Novra.



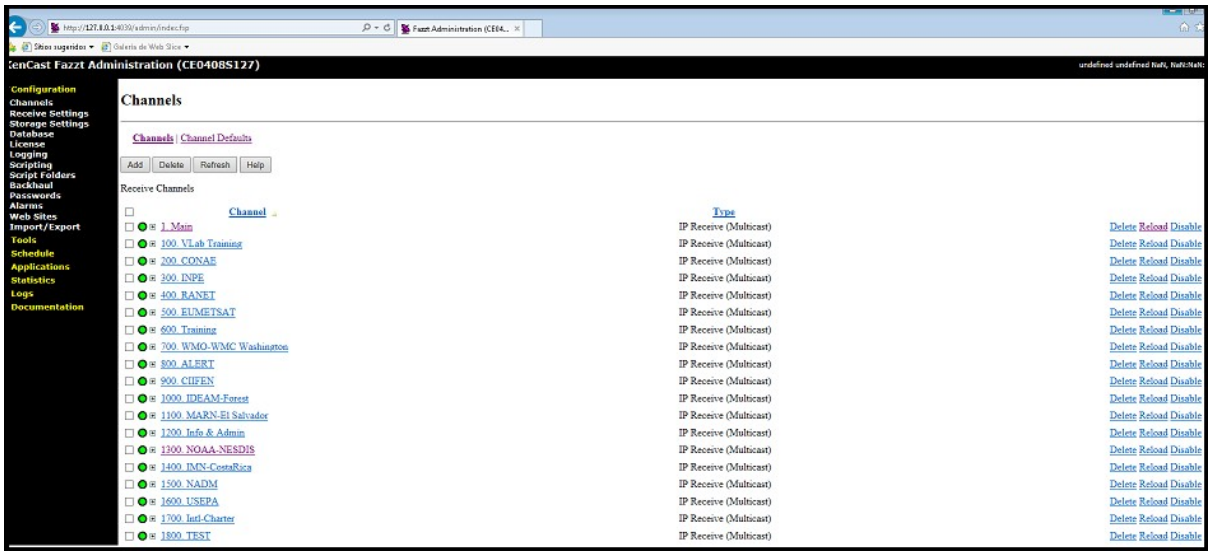
© 2016 UCAR JOSS IEPAS



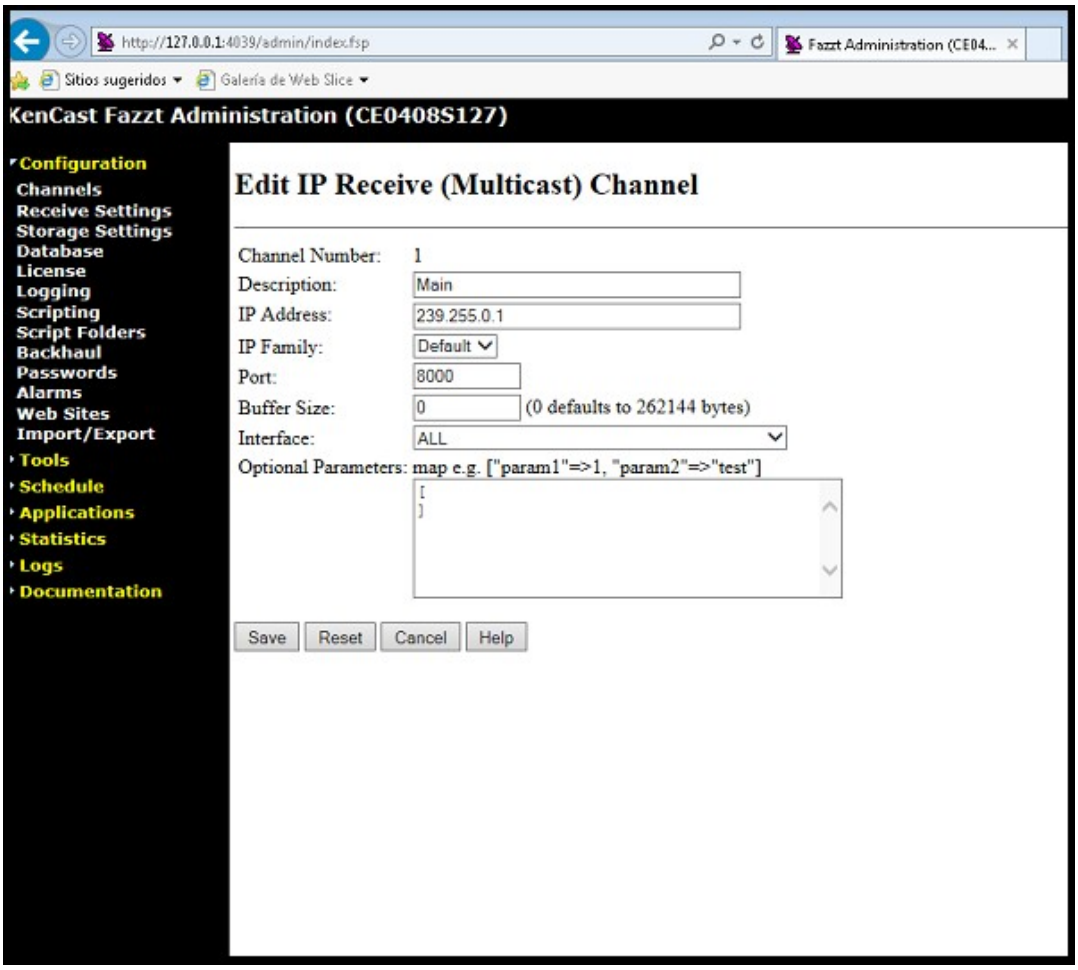


3. Vaya a Fazzt Client. Revise la configuración como se indica.
Abra la ventana "Configuration"->"Channels". Debería ver algo como lo siguiente si está recibiendo la señal.

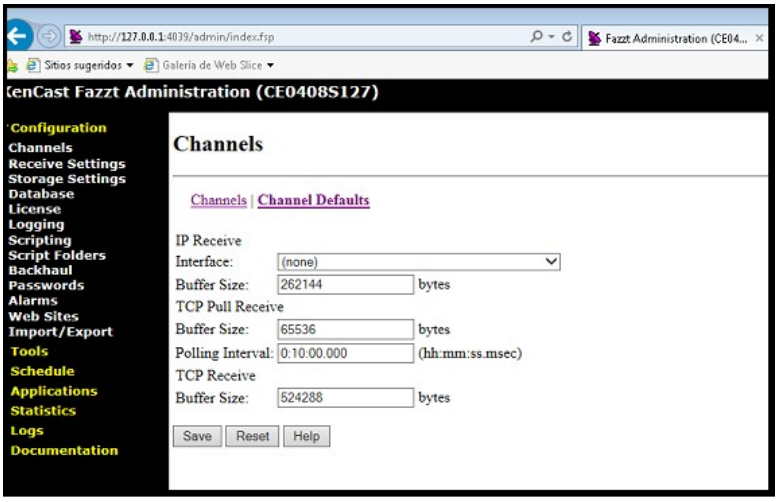
© 2016 UCAR JOSS IEPAS



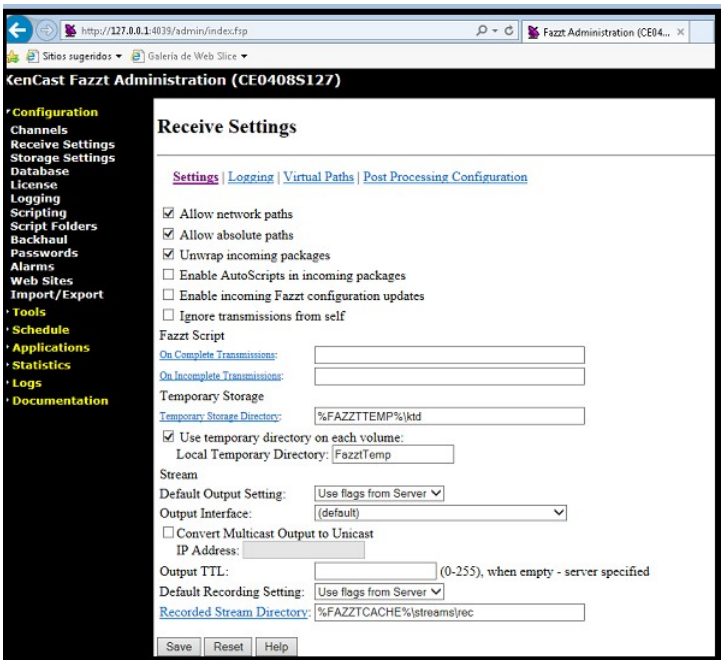
Vaya al canal 1.Main. Asegúrese de tener el recibidor o "default" en "Interface" y luego oprima "Save".



Regrese a "Channels" y vaya a "Channel Defaults". En el campo "Interface" asegúrese de tener el recibidor. Luego oprima "Save".



Luego vaya a "Receive Settings".



Asegúrese de tener "output" en "Default Output Setting" y "default" en "Output Interface". Luego oprima "Save".
Luego regrese a "Channels" y haga click en el botón "Refresh".
Para asegurarse que se están bajando archivos, haga clic derecho en el ícono Fazzt y escoja "admin www". Vaya a 'Logs' y luego seleccione 'Received Files'. Debería ver una ventana con los archivos recibidos. La resolución de problemas más allá de este punto requeriría asistencia especial.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

16 Apéndice IV: Borrando archivos automáticamente

Utilizando el programador de tareas del sistema de la computadora , una de las estaciones GEONETCast de El Salvador utiliza el archivo .bat que se muestra abajo con el fin de borrar automáticamente archivos almacenados en el disco duro de la computadora que recibe la transmisión.

Inicio del archivo .bat

```
----------------------------------------xx-----------------------------------
        echo PROGRAMA PARA LIBERAR ESPACIO EN HDD DE GNC
        echo ESTE PROCESO PUEDE DURAR VARIOS MINUTOS, FAVOR ESPERE...

        cd C:\Kencast\Alert
        del *.txt

        cd C:\Kencast\NOAA-NESDIS-GEOTIFFS\IMAGERY
        del *.tif.gz

        cd C:\Kencast\EUMETSAT
        del *.bufr
        del *.bin

        C:\Kencast\IMN-CostaRica
        del *.jpg
        del *.png
        del *.txt
        del *.bfr
        del *.aed
----------------------------------------xx-----------------------------------
```

Fin del archivo .bat

Otra forma utilizada por una estación GEONETCast ubicada en México es el siguiente archivo .bat que también se corre utilizando el programador de tareas del sistema de la computadora. El archivo contiene únicamente la siguiente línea:

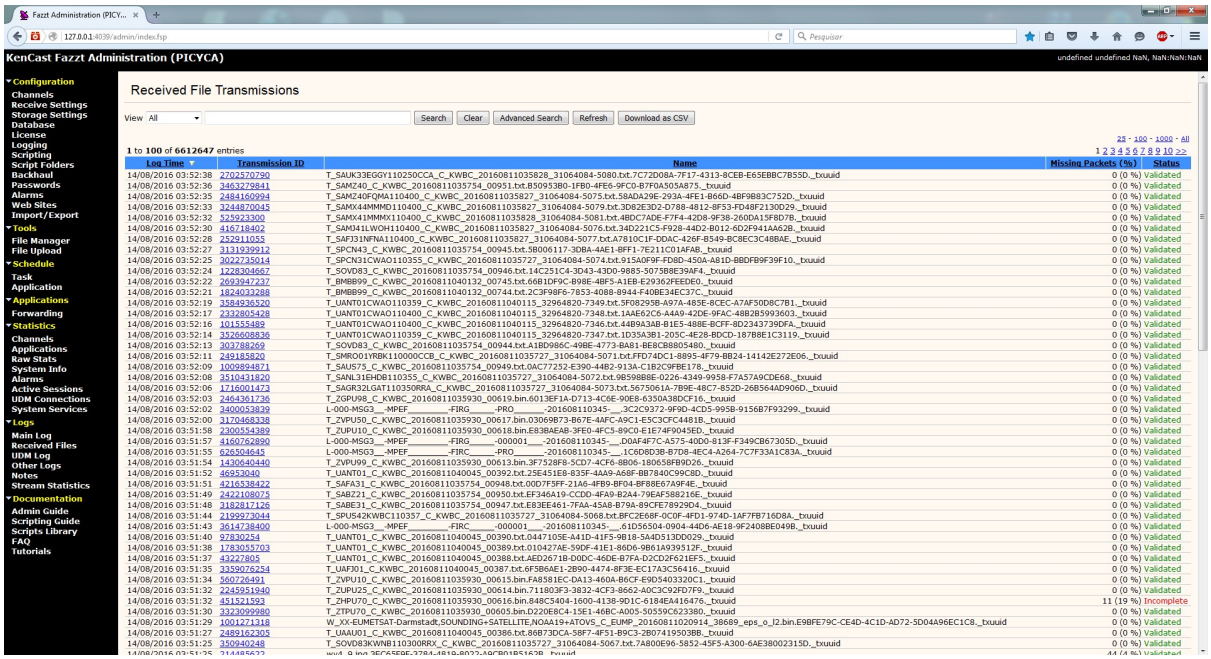
```
forfiles /p "C:\Program Files (x86)\KenCast\Fazzt\incoming" /s /m *.* /d -7 /c "cmd  /c del @PATH"
```

El software Fazzt almacena por defecto los archivos recibidos en el directorio "C:\Program Files (x86) \Kencast\Fazzt\incoming". El archivo batch que contiene la línea anterior sólo mantiene en el directorio "C:\Program Files (x86)\Kencast\Fazzt\incoming" y sus subdirectorios los archivos de los "7" días más recientes. El resto de los archivos se borran. De esta manera, esta estación de GEONETCast siempre mantiene los archivos transmitidos por GEONETCast de los últimos 7 días.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

17 Apéndice V: Problema con el archivo log "Received Files" de Fazzt

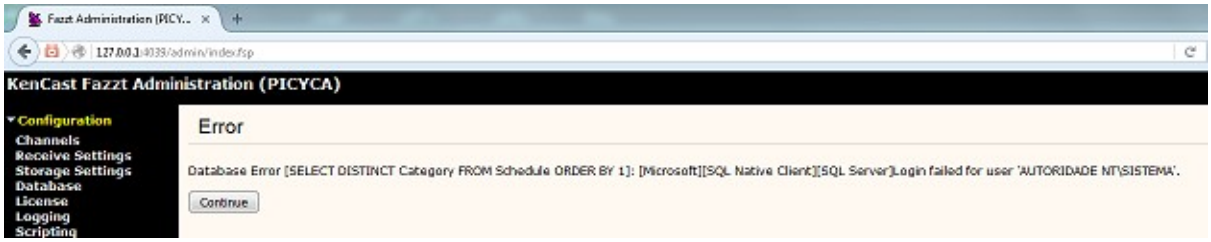
Si Fazzt está recibiendo datos pero el archivo “Received Files log” de Fazzt dejó de actualizarse después de cierta cantidad de archivos (la fecha ni los archivos cambian), la base de datos del sistema está llena. La figura de abajo muestra el problema. Fue tomada en setiembre y todavía mostraba la fecha del 14 de agosto, 2016. A continuación de describe cómo resolver el problema y lo más importate: **Cómo evitarlo. Si esto le sucediera terminará borrando todos los archivos de la base de datos para resolver el problema.**



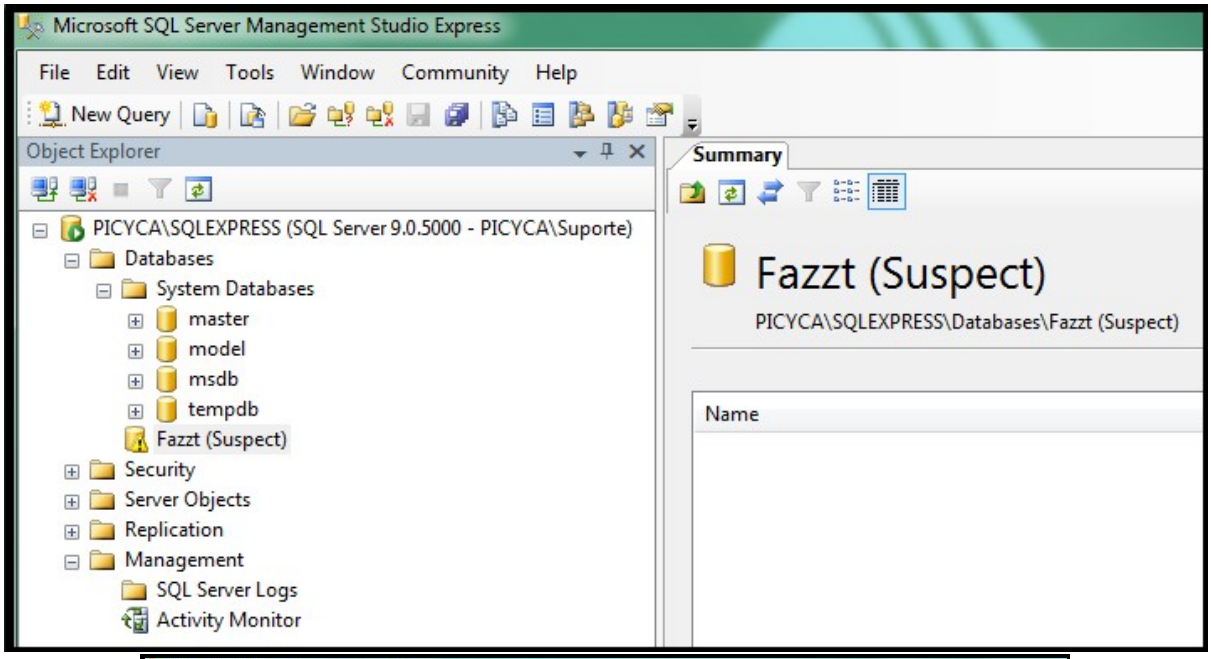
El límite del tamaño de la MS SQL Express que usa Fazzt es de 4 GB. Puede revisar el tamaño de su base de datos Fazzt yendo a WWW-Admin > Configuration > Database > Version: Fazzt Database Info: Database Size.

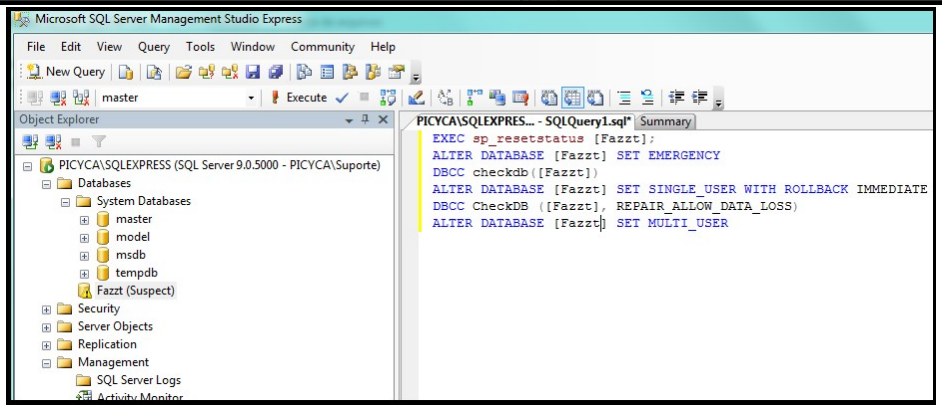
Revise regularmente el tamaño de la base de datos y antes de que alcance el límite limpie los archivos logs de su sistema yendo a WWW-Admin > Schedule > Task: Clean up Logs. La tarea se puede correr manualmente haciendo clic en el enlace “Run” de Clean up Logs Task.

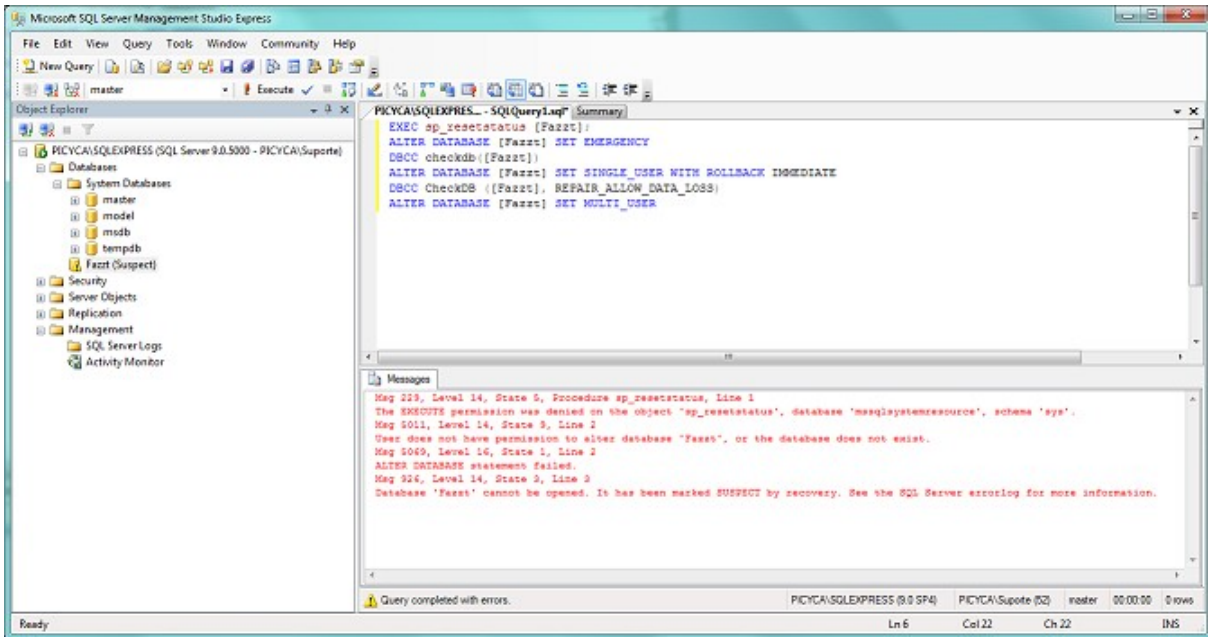
Si la base de datos ha excedido el límite, además de que el archivo "Received Files log" no se actualiza, puede comenzar a ver que la mayoría de opciones en la interfaz de administración de Fazzt muestran errores (ver figuras abajo).



En circunstancias normales, es posible accesar la base de datos Fazzt por medio del software "Microsoft SQL Management", el cual se puede instalar del folder "3rdParty/SQLExpress" del CD de Fazzt. Sin embargo, cuando la base de datos excede el límite de tamaño, el software "Microsoft SQL Management" le dice que la base de datos Fazzt es "Sospechosa" y no se puede accesar (ver figuras abajo).







Tendrá que seguir los siguientes pasos para resolver los problemas observados cuando la base de datos de Fazzt alcanza o excede el tamaño límite:

1. Corra el script "ResetFazzt.fzt" que está en C:\... \Kencast\Fazzt\Scripts\Utilities\Setup
2. Reinicie la computadora (El servicio Fazzt comenzará de nuevo)
3. Revise la configuración del software Fazzt (podría haber cambiado).

Después de seguir los pasos anteriores, la ventana "Channels" de Fazzt comenzará a mostrar algunos canales de acuerdo a la secuencia de transmisión. Sin embargo, algunos canales aparecerán con un círculo verde y otros con un círculo rojo. Entonces espere un rato hasta que vea todos los canales de transmisión (ya sea que estén en verde o en rojo). Refiérase al Apéndice VI para confirmar los canales de transmisión que hay actualmente (setiembre 2016). Luego, corra el script "ChannelsUpdate.fzt" que está en C:\...\Kencast\Fazzt\Scripts\System. Esto hará que los canales que están en "rojo" se pongan en "verde". Después de esto, Fazzt comenzará a ingestar datos como de costumbre, pudiendo ver nuevos archivos recibidos en el log "Received Files".

Para evitar problemas en el futuro con respecto a este tema, además de revisar regularmente que el tamaño de su base de datos Fazzt no exceda el tamaño límite , también puede editar la tarea "Clean Up Logs" y hacer las modificaciones necesarias para que mantenga menos días de datos en los archivos log de su computadora.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS

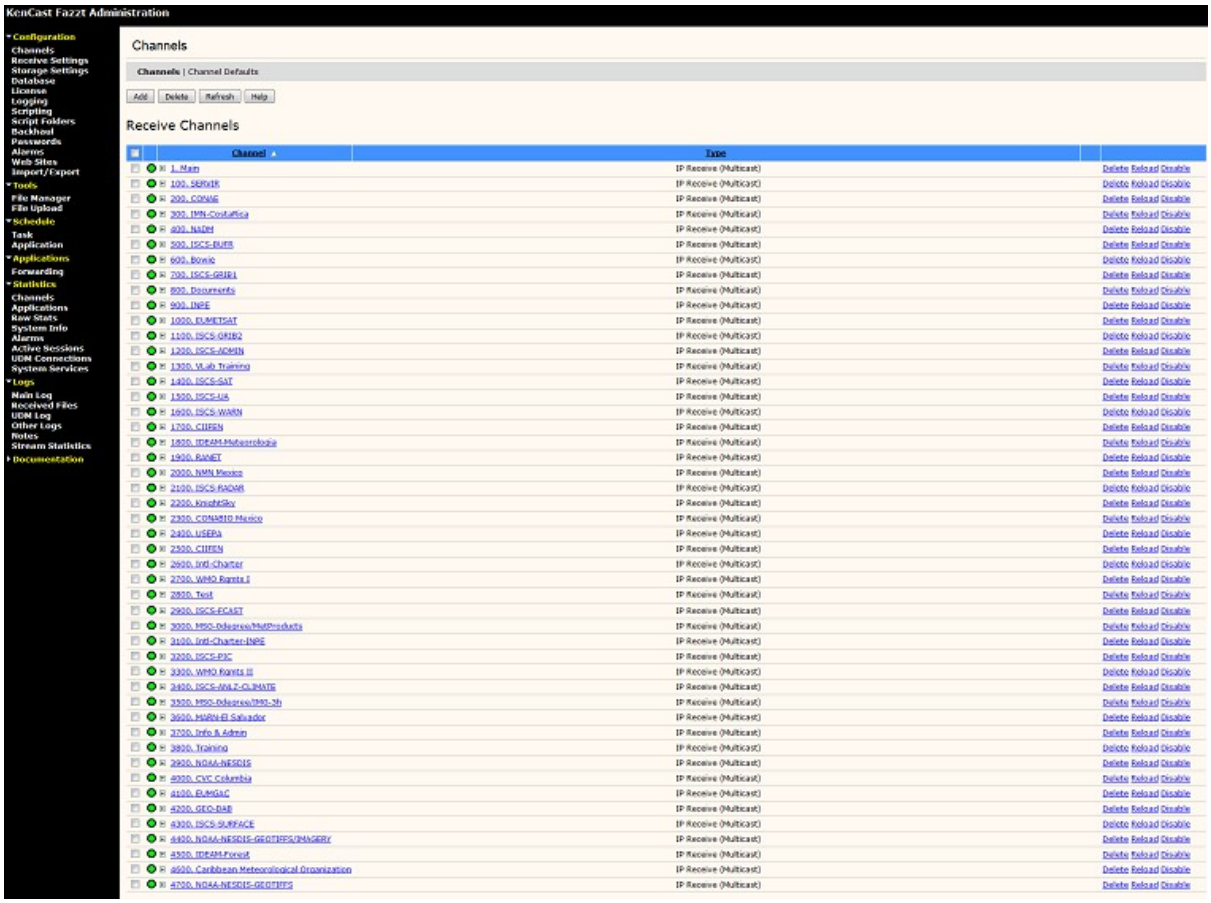
18 Apéndice VI: Canales de la transmisión

En la figura de abajo se muestran los canales actuales de transmisión del sistema GNC-A (16 de setiembre, 2016). Estos corresponden a las carpetas que se encuentran dentro del directorio **"C:\Archivos de programa\KenCast\Fazzt\incoming"**.

Name	Size (KB)	Last modified
..		
CONAE	4	2016-09-13 09:00
EUMETSAT	4 984	2016-09-13 09:24
IMN-CostaRica	4	2016-09-12 11:01
INPE	1 148	2016-09-13 09:16
ISCS-ADMIN	556	2016-09-13 09:23
ISCS-ANLZ-CLIMATE	204	2016-09-13 09:03
ISCS-BUFR	1 268	2016-09-13 09:23
ISCS-FCAST	14 356	2016-09-13 09:23
ISCS-GRIB1	48 664	2016-09-13 08:00
ISCS-GRIB2	20 800	2016-09-13 08:00
ISCS-PIC	1 460	2016-09-13 09:11
ISCS-RADAR	2 036	2016-09-13 09:22
ISCS-SAT	712	2016-09-13 09:23
ISCS-SURFACE	91 256	2016-09-13 09:23
ISCS-UA	26 184	2016-09-13 09:23
ISCS-WARN	1 972	2016-09-13 09:22
MARN-El Salvador	12	2016-09-13 09:03
MSG-0degree	4	2016-03-20 19:00
NOAA-NESDIS	568	2016-09-13 09:22
NOAA-NESDIS-GEOTIFFS	4	2016-03-19 20:53
RANET	4	2016-09-13 09:21
USEPA	4	2016-09-13 08:45
Heartbeat.txt	0	2016-09-13 09:20

Es posible que los canales de la interfaz de Fazzt sean más que los canales de la carpeta incoming de la computadora (ver figura abajo). Esto se debe a que en determinados momentos se utilizan algunos canales para hacer pruebas de transmisión en el sistema.

© 2016 UCAR JOSS IEPAS


KenCast Fazzt Administration
Configuration
Channels
Receive Settings
Storage Settings
Database
License
Logging
Scripting
Script Folders
Backhaul
Passwords
Alarms
Web Sites
Import/Export
Tools
File Manager
File Upload
Schedule
Task
Application
Applications
Forwarding
Statistics
Channels
Applications
Raw Stats
System Info
Alarms
Active Sessions
UDM Connections
System Services
Logs
Main Log
Received Files
UDM Log
Other Logs
Notes
Stream Statistics
Documentation
Channels
Channels | Channel Defaults
Add
Delete
Refresh
Help
Receive Channels
Channel
Type
1. Main
100. SERVIR
200. CONAE
300. IMN-Costaffica
400. NADM
500. ISCS-BUFR
600. Bowie
700. ISCS-GRIB1
800. Documents
900. INPE
1000. EUMETSAT
1100. ISCS-GRIB2
1200. ISCS-ADMIN
1300. VLab Training
1400. ISCS-SAT
1500. ISCS-UA
1600. ISCS-WARN
1700. CIIFEN
1800. IDEAM-Meteorologia
1900. RAMET
2000. NMN Mexico
2100. ISCS-RADAR
2200. KnightSky
2300. CONABIO Mexico
2400. USEPA
2500. CIIFEN
2600. Intl-Charter
2700. WMO Rgnts I
2800. Test
2900. ISCS-FCAST
3000. MSO-Dfegree/MetProducts
3100. Intl-Charter-INPE
3200. ISCS-PIC
3300. WMO Rgnts II
3400. ISCS-ANLZ-CLIMATE
3500. MSO-Dfegree/IMO-3h
3600. MARN-El Salvador
3700. Info & Admin
3800. Training
3900. NOAA-NESDIS
4000. CVC Columbia
4100. EUMGAC
4200. GEO-DAB
4300. ISCS-SURFACE
4400. NOAA-NESDIS-GEOTIFFS/IMAGERY
4500. IDEAM-Forest
4600. Caribbean Meteorological Organization
4700. NOAA-NESDIS-GEOTIFFS
IP Receive (Multicast)
Delete Reload Disable

19 Apéndice VII: Notas del usuario

Sus notas:

© 2016 UCAR JOSS IEPAS