



FÁBRICA DE ANTENAS PARA RADIOAFICIONADOS

El Balo C/ Martín San Juan, nº 85 38530 Candelaria
Tenerife- Islas Canarias- España
Tlf: 922-500-345 Fax: 922-583-366

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo: AE-V76ax

Antena vertical multibanda para

6, 10, 12, 15, 17, 20, 40, 80 Mts

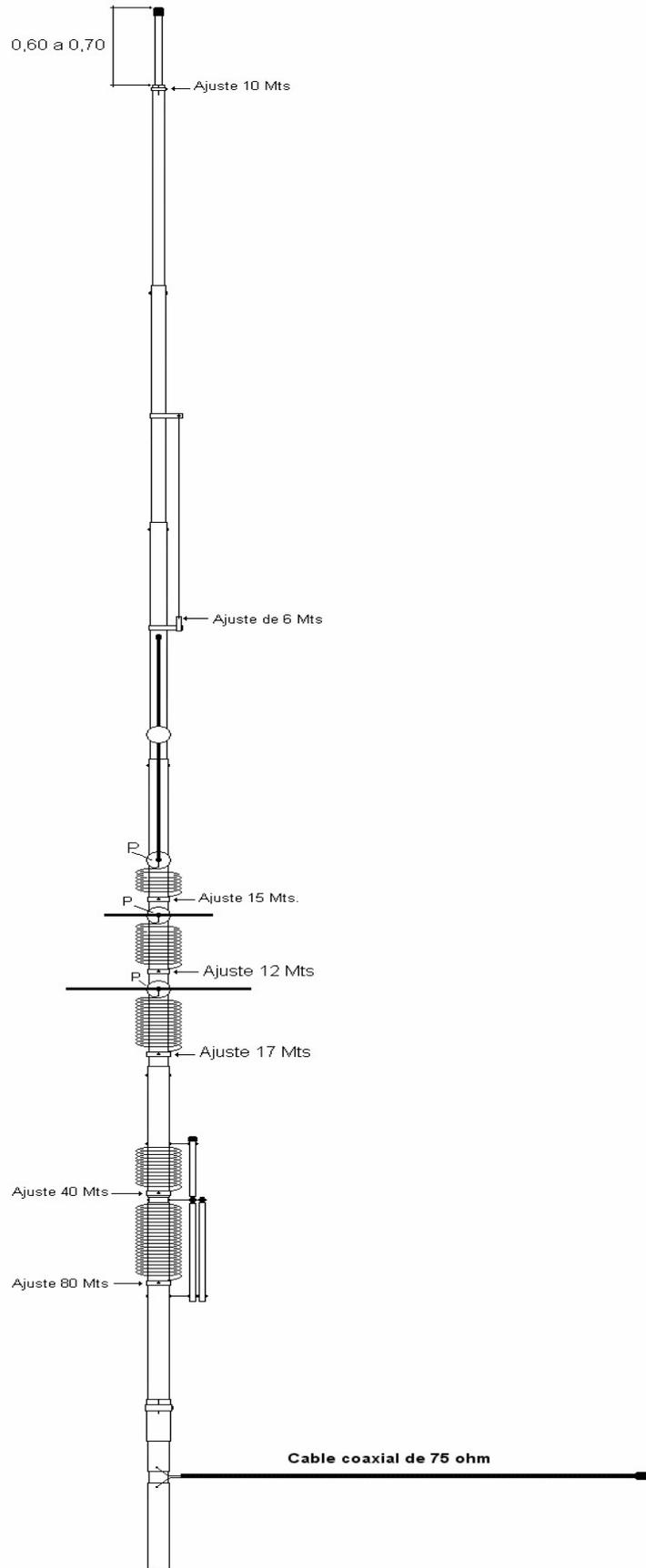
www.alfaeco.com
antenas@alfaeco.com

Modelo: AE-V76ax
VERTICAL MULTIBANDA 6, 10, 12, 15, 17, 20, 40, 80 Mts

Datos Técnicos	
<i>Mecánicos</i>	
Longitud	7.960 mts.
Máxima resistencia al viento	100 km/h
Peso	7 kg.
<i>Eléctricos</i>	
Ganancia	0 dB
Frente espalda	0 dB
Máxima potencia de entrada	4 kw AM
VSWR	1.2:1
Impedancia de entrada	50 ohms

Todos los materiales empleados en su fabricación son de primera calidad. Está compuesto por una aleación de aluminio y magnesio, lo que lo hace muy resistente a la corrosión, no obstante es conveniente realizar un mantenimiento cada cierto tiempo, dependiendo de la zona donde este instalada.

Vertical: 6,10,12,15,17,20,40,80
Modelo: AE-V76ax



www.alfaeco.com
antenas@alfaeco.com

Manual de la antena

VERIFICACIONES Y AJUSTES

Las dimensiones y reglajes de las bobinas deben dar lugar a lecturas de VSWR razonablemente bajas en todas las bandas de 6, 10, 12, 17, 20, 40, 80 metros y sobre al menos 250 KHz de la banda de 40 metros. El ancho de banda sobre 80 metros debe ser al menos de 30 KHz para VSWR de 2:1 o menos en el extremo inferior de la banda y debe ser hasta de 1.000 KHz en el extremo superior de la banda, según la eficiencia del sistema de tierra que se utilice, asociándose un ancho de banda mayor con sistemas de puesta a tierra con fuga o defectuosa. Debe recordarse que en estas bandas donde la altura física de una antena vertical es menos de un $\frac{1}{4}$ de longitud de onda, la tierra o el sistema radial resonante en las instalaciones situadas sobre el terreno tiene que ver con el VSWR y la sintonización de la antena, el ancho de banda y el rendimiento en general.

Un bajo valor de VSWR por si mismo no significa que una antena vertical esté funcionando con eficiencia, y si se obtiene un bajo nivel de VSWR con no más de una conexión a tierra normal, es muy probable que signifique lo contrario. En general, un mal funcionamiento o una sintonización inadecuada de las antenas verticales normalmente pueden atribuirse a sistemas de tierra inadecuados (o incluso reactivos) o a otros conductores verticales situados en las proximidades de la antena. Por estas razones, se sugiere que la antena se sitúe tan alejada de obstáculos como sea posible y se utilice con el mejor sistema de puesta a tierra que las condiciones lo permitan. Para un examen más completo de las interrelaciones entre la eficiencia de la antena vertical, el ancho de banda, el VSWR, etc.

Para efectos de ajustes puede utilizarse un simple medidor de VSWR. Pueden efectuarse medidas más precisas en la antena (por ejemplo, en la unión del cable de compensación de 75 Ohm con el cable principal de transmisión) que en el extremo de entrada del cable; pero las condiciones de sintonización que existan en el transmisor normalmente serán de mayor interés puesto que la preocupación principal será la de acoplar la energía del transmisor al cable de transmisión.

1. Determínese la frecuencia a la cual el valor de VSWR es menor sobre 80 Mts. El reglaje de la bobina que se indica debe producir resonancia y el menor VSWR aproximadamente a 3.700 KHz. Para aumentar la frecuencia de resonancia y el menor VSWR, basta con aflojar la tuerca y luego el tornillo de la abrazadera inferior de la bobina inferior (80 Mts) y estirar la bobina un poco más. Para disminuir la frecuencia deberá comprimirse la bobina a un cambio de 2,5 cm en el reglaje de esta bobina producirá un cambio de frecuencia de aprox. 125 KHz. Recuérdese que la antena se sintoniza muy agudamente en este campo y que altos valores de VSWR pueden encontrarse solamente en algunos KHz a cada lado de las lecturas más inferiores de VSWR, de manera que será conveniente tomar las lecturas de VSWR cada 25 KHz aproximadamente para evitar “pasarse” de la frecuencia de resonancia y del menor VSWR. Para reducir al mínimo la interferencia con otras estaciones y para evitar lecturas erróneas se utilizará poca potencia para producir la deflexión a plena escala del indicador en la posición de “forward” o “r.f. out”.

2. Determinése la frecuencia del mismo VSWR sobre 40 Mts. El reglaje de la bobina que se indica anteriormente deberá producir resonancia y el menor VSWR aproximadamente en 7.050 Khz. La curva de 40 Mts de VSWR y resonancia pueden cambiar de la misma manera que sobre 80 Mts, cambiando el reglaje de la abrazadera superior de la bobina de 40 Mts. Sobre esta banda el reglaje es menos crítico y un cambio de 2,5 cm en la abrazadera solamente desviará la curva de VSWR aproximadamente 80 Khz.
3. El valor de VSWR sobre 20 Mts viene preajustada de fábrica.
4. Verifíquese el ajuste de VSWR sobre 17 Mts. Este ajuste se realiza de igual forma que el de las demás bobinas, o sea, comprimiéndola para subir la frecuencia; o estirándola para bajar la frecuencia. Este ajuste debe producir resonancia en 18.145 Mhz no afectando para nada los demás reglajes de la antena.
5. Verifíquese el ajuste de VSWR sobre 15 Mts. Este ajuste se realiza de igual forma que el de las demás bobinas, o sea, comprimiéndola para subir la frecuencia; o estirándola para bajar la frecuencia. Este ajuste debe producir resonancia en 21.250 Mhz no afectando para nada los demás reglajes de la antena.
6. Verifíquese el ajuste de VSWR sobre 12 Mts. Esta banda se ajusta al igual que las demás, comprimiendo o alargando la bobina designada como bobina de 12 Mts. Una vez puesta a punto debe resonar en ± 24.940 Mhz.
7. Verifíquese el ajuste de VSWR sobre 10 Mts. Ajuste el tubo que se señala como ajuste de 10 metros , introduciéndolo o sacándolo , Con este ajuste se consigue que baje o suba la frecuencia de resonancia (por ejemplo, si la antena está resonando en 28.900 Mhz y quiere hacerse resonar en 28.500 Mhz debe hacerse como se indica arriba. Si por el contrario se quiere aumentar la frecuencia de resonancia a 29.000 Mhz, se acortará la sección de tubo; introduciéndose en el tubo inferior). Cuando se ajusta esta banda es posible que haya que retocar el ajuste de los 20 Mts, como ya se indicó anteriormente.
8. Verifíquese el ajuste de VSWR sobre 6 Mts. Este ajuste se realiza alargando o encongiendo la dimensión del trombón, hasta conseguir la resonancia deseada.

NORMAS A TOMAR EN CUENTA

En las operaciones precedentes se ha supuesto que la antena ha sido instalada en un lugar más o menos limpio y separado de otros conductores verticales, como cables de alimentación de antenas de TV, torres y mástiles, y un sistema de tierra mínimo (o un sistema de radiales resonantes en el caso de instalaciones situadas a cierta altura sobre el terreno) . Si estas condiciones normalmente básicas no han sido cumplidas, es probable que obtener resonancia y un bajo valor de VSWR sea imposible en algunas o incluso en todas las bandas. Debe tenerse en cuenta que el VSWR, incluso con una antena resonante, dependerá en gran medida de la conductividad de la tierra local, de la altura sobre el terreno de la antena que no debe ser superior a 60 centímetros contando desde el punto de alimentación de la antena, de la extensión del sistema de tierra radial, y en otros factores sobre los cuales el operador pueda tener poco o ningún control. Afortunadamente, los males de que el VSWR sea mayor que la unidad ha sido muy exagerado en las recientes décadas, y la única diferencia práctica entre un VSWR de la unidad y otro, digamos, de 3:1, por término medio reside en la resistencia de los equipos modernos a suministrar su plena potencia a cables que operen con un valor más alto de VSWR sin la ayuda de un dispositivo de compensación exterior, como un acoplador de antena. Los transmisores que cuentan con circuitos de salida de los llamados de estado sólido y banda ancha (sin mandos de sintonización o carga) pueden ser especialmente problemáticos a este respecto, mientras que los más antiguos transmisores de tubo de vacío y de red pi normalmente pueden ajustarse para conseguir la salida máxima en un campo de sintonización donde el VSWR no sobrepase el valor de 2:1.

TEORIA DE FUNCIONAMIENTO

Esta vertical actúa como un radiador de cuarto de onda ligeramente extendido sobre 15 Mts, con un Bobina de Carga y un trombón que proporciona un aislamiento prácticamente sin fugas en la citada banda. Sobre 20 Mts todo el radiador opera como una vertical de $3/8$ de onda con una resistencia a la radiación mucho más alta y un mayor ancho de banda de VSWR que las antenas convencionales con una altura física de un $1/4$ de onda o menos. Sobre los 10 Mts la vertical se convierte en un radiador de $3/4$ de onda con una resistencia de radiación y eficiencia considerablemente más alta que los tipos de un cuarto de onda. Sobre 40 y 80 Mts los circuitos L-C que proporcionan la resonancia inductiva para la resonancia en aquellas bandas, proporcionan también la resonancia capacitiva necesaria para la resonancia sobre 20 Mts. Con objeto de reducir al mínimo las pérdidas de conductores sobre 80 y 40 Mts, donde la antena es físicamente más corta de $1/4$ de longitud de onda y de esta manera funciona con valores menores de resistencia a la radiación, se utilizan inductores autoportantes de gran diámetro y baja pérdida. (A causa de que la resistencia de radiación de 20 Mts será varias veces mayor que las antenas verticales convencionales, se utiliza una sección eléctrica de $1/4$ de longitud de onda de cable de 75 Ohm como transformador de “medio geométrico” para compensar los 100 Ohm aproximadamente de la impedancia del punto de alimentación sobre tal banda a un cable de transmisión principal de 50 Ohm de cualquier longitud conveniente).

www.alfaeco.com
antenas@alfaeco.com

ARRIOSTRADO

Se recomienda ponerle arriostres o vientos para evitar la rotura de la antena por la exposición a fuertes vientos. Por lo tanto, en áreas de vientos frecuentes o fuertes, debe utilizarse un juego de tirantes “cortos” no conductores para reducir los esfuerzos que las cargas del viento impartirán a las secciones inferiores de la antena. Un solo juego de tirantes contribuirá grandemente a la estabilidad y longevidad de la antena, siempre que los tirantes retengan una ligera holgura y no estén situados en un ángulo demasiado agudo. A ángulos de menos de 45° los tirantes comienzan a ejercer una fuerza de compresión descendente sobre la estructura que puede ser una amenaza mayor que las cargas de vientos laterales sobre una estructura no arriostrada. Bajo ningún concepto deben situarse los tirantes por encima de 1/3 de la antena. Los tercios superiores de la vertical tienen poco más que su propio peso que soportar, de manera que estas secciones se pueden dejar bajo la acción del viento.

DETALLES GENERALES E IMPORTANTES DE LA ANTENA

ES MUY IMPORTANTE SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DADAS EN ESTE TEXTO, DE ELLO DEPENDE EN BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA ANTENA”

- 1. La toma de tierra es sumamente importante para el ajuste del VSWR. Debe estar lo más cerca posible de la antena, el cable a utilizar debe ser grueso, lo más grueso que sea posible.**
- 2. El plano de tierra que más adelante se señala tiene que ver tanto con VSWR, como con el rendimiento de la antena.**
- 3. La ubicación es algo que debe tomarse en cuenta para el buen funcionamiento de la misma, debe situarse a no más de 60 cms del plano de tierra; bien sea sobre el QTH o sobre el suelo. Si se varía esta altura por encima de los 60 cms será muy crítico el ajuste de la misma. Se recomienda entre 30 y 50 cms sobre el plano de tierra.**

ESPECIFICACIONES

1. La toma de tierra va conectada a la parte baja de la antena, justo en el tornillo donde va sujeta la malla del coaxial.
2. El plano de tierra debe estar situado debajo de la antena, no es aconsejable ponerlo sobre un lado, se recomienda ponerlo siempre justo debajo de la antena; en el caso de que no sea posible se deja a juicio del instalador. Si es una malla debe tener un tamaño mínimo de 3x3 Mts de ancho y puede realizarse con malla metálica o con secciones de cable indistintamente uno de otro. Si en vez de malla se usa cable, debe tener un mínimo de 10 radiales; no obstante cuantos más se le coloquen sin tener un límite específico será mejor, no es necesario que tengan un tamaño definido; pero se recomiendan longitudes resonantes de $\frac{1}{4}$ de onda de cada una de las bandas. Esto se consigue con la fórmula siguiente: se divide 71,35 entre la frecuencia en Mhz, ej: $71,35 / 7050 = 10,120$ Mts y este sería el $\frac{1}{4}$ de onda de 40 Mts, y así sucesivamente para las demás bandas. Estas medidas no son críticas pudiéndose variar según el lugar donde se vaya a instalar.

DETALLES DE LAS SECCIONES DE LA ANTENA

Con esta antena se suministra un cable coaxial de 75 Ohm RG-11 que es el adaptador de impedancia de la banda de 20 Mts. A partir de esta sección se conectará un coaxial de longitud conveniente que va conectado al transceiver, este cable debe ser de 50 Ohm entre ellos el RG-213.

Para el funcionamiento de las bandas de 12-17-15 Mts se suministran 3 secciones de tubo, una de 80 cms para los 17 Mts y otra de 40 cms para los 12 Mts y otro de 1.5 Mts para los 15 Mts. Estas secciones de tubo serán instaladas en los soportes aislantes que van señalados con la letra "P".