

Algunas respuestas sobre coaxiales y stubs para su estación de HF

Por Jim Brown K9YC

Segundo Borrador - Abril 2010

Traducción: Carlos Macoratti LU2MCA

Q: ¿Qué debo buscar al comprar coaxial para mi estación de HF?

R: En primer lugar, busca un fabricante que puede confiar. No compre coaxil sin marca. Puedes buscar propiedades físicas que coinciden con su uso - UV resistentes a la luz solar, considera el peso si se alimenta a un dipolo de alambre , o coaxiales blindados si se tienden en el suelo y resistentes a alimancias. La característica eléctrica más importante es la pérdida y la pérdida por debajo de 250 MHz es enteramente el resultado de la resistencia de los conductores.

Q: ¿Qué significan los números RG?

R: Para todos los propósitos prácticos, no mucho. Los numeros RG describen sólo la impedancia y tamaño aproximado. RG58 es un diámetro de 0,2 pulgadas cable de 50 ohmios adecuados para tramos muy cortos. RG59 es un cable de 75 ohmios de alrededor de 0,25 pulgadas de diámetro. RG8X es cerca de 0.25 pulgadas, una versión de más baja pérdida de RG58, RG6 y es cerca de 0.3 pulgadas, una versión de más baja pérdida de RG59. RG8, RG213, RG214 y alrededor de 0,4 pulgadas de diámetro cables de 50 ohmios, cables de 75 ohmios de 0,4 pulgadas se denominan RG11. RG174 RG187 y son miniatura (diámetro de 0,1-pulgadas) 50 y 75 ohmios.

Los números de RG son la especificación original de cable coaxial durante el crecimiento militar de la Segunda Guerra Mundial, cuando no se pasó mucho por encima de frecuencias de 30MHz (que no sean de radar) y el único uso comercial la radio transmitida en AM.. Todo eso cambió en los años 50, con el crecimiento de la FM y la televisión, que logró MATV (Master Antenna TV) sistemas de recepción para los edificios, y CATV (Community Antenna TV) y redes de distribución que sirven a comunidades enteras. Aprendimos a reducir la pérdida de UHF con dieléctricos de espuma, y para reducir el costo y el peso con protectores de aluminio ligero y Copperweld (acero recubierto de cobre) en los conductores centrales. Un catálogo Belden 1970 se enumeran 14 cables RG59, su catálogo de 2006 imprime de 52 de ellos. Estos cables se diferencian en muchos aspectos importantes - trenza o papel de escudos que pueden ser el cobre, aluminio, o ambos, sólido o trenzado, centro de cobre, o centro de acero recubierto de cobre, su revestimiento exterior resisten a los rayos UV, o no. Muchos están diseñados para uso en interiores, donde las chaquetas y los dieléctricos no debe quemarse o crear humos tóxicos (el verdadero coloso en llamas fue causado por cables en combustión). Algunos tienen escudos fornidos de cobre para uso con vídeo de difusión o en la transmisión de aplicaciones, otros tienen láminas delgadas / escudos trenza para su uso en los sistemas de MATV y CATV.

Q: ¿Necesito cable con una baja perdida de espuma dieléctrica para mi estación de HF?

R: ¡NO! En HF, lo que realmente importa es el cobre grande, tanto en el conductor central y el escudo. Una espuma dieléctrica reduce la pérdida en UHF - proporciona ningún beneficio a las bandas de HF, y cuesta mucho más!

Q: Especificaciones para los cables que muchos no muestran la atenuación por debajo de 50 MHz.

A: Eso es porque la mayoría de los coaxiales se utiliza en VHF y UHF, y debido a que la pérdida del cable coaxial es relativamente pequeña en frecuencias más bajas. Para recorridos cortos en 160 m. y 80 m., no importa. Pero si estas usando cientos de metros, que si puede importar y no hay especificaciones para la atenuación en alta frecuencia, la especificación que buscar es la resistencia DC (DCR) del conductor central y el escudo. Añadir las dos resistencias en conjunto, y buscar un valor de 3 ohms/1000 pies o menos para RG8, 7 ohmios o menos para RG8X.

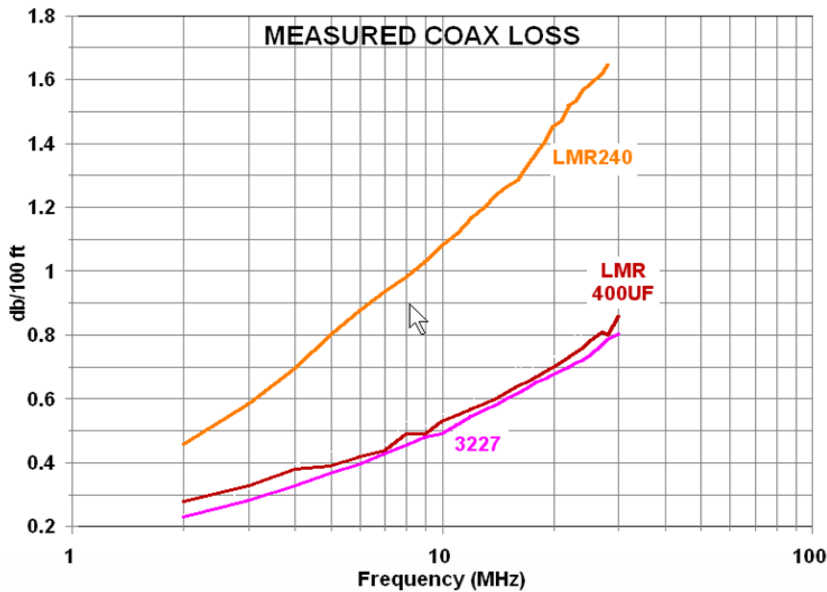
Q: ¿Cuál es la relación entre el tamaño y la pérdida?

R: La impedancia característica del cable depende de la relación entre el diámetro de los conductores y su espaciamiento, y la pérdida está directamente relacionada con la resistencia. Eso significa que necesitamos grandes conductores de cobre para minimizar la pérdida! Más grande es el coaxial también puede manejar más potencia, pero eso no es la única razón sino que también proporciona una menor pérdida.

: Estoy utilizando solamente 100 vatios. ¿No es RG8 o RG11 una exageración para antenas de hilo?

R: Depende de la duración de su feedlines, la frecuencia de operación, y cuánto un dB (o dos) vale para usted. Estudiar el siguiente gráfico, que muestra la pérdida de 100 pies de cable coaxial en las bandas de HF. Si su feedlines son 100 pies o menos, la pérdida será menor que 1 dB en 40M y por debajo, por lo que una RG8X como LMR240, Belden 9258, o la CQ118 Wireman son una buena opción. Por otro lado, si usted está utilizando de 200 pies a un tri-Bander en una torre, que los pequeños coaxial quemaría más de la mitad de energía que su transmisor en 15M y 10M! Si estás utilizando un dipolo para cubrir todo 80/75M, los cables de acero aumentan la perdida lejos de la resonancia. Tenga en cuenta también que estos datos son para convencer que los cables son

de buena calidad por los principales fabricantes. Los cables se hacen a menudo con mucho menos cobre, y tienen una mayor pérdida.



Q: ¿Qué hay del acero recubierto de cobre y aluminio recubierto de cobre?

R: Para frecuencias inferiores a 10 MHz, evite el de acero recubierto de cobre. A frecuencias más altas, el efecto de la piel se hace cargo, y toda la corriente es en la fina capa, pero con frecuencias más bajas, el acero aumenta la resistencia (y la pérdida). Las mediciones de LMR400, que tiene un conductor central de cobre revestido de aluminio, no muestran un aumento de la pérdida debido a la mayor resistencia del aluminio, incluso tan bajos como de 1 MHz.

Q: ¿Qué pasa con el blindaje?

R: La protección del coaxial depende principalmente de dos factores. En primer lugar, la resistencia del escudo - menor es la resistencia, mejor será la protección. En segundo lugar, la densidad y homogeneidad de la pantalla - es decir, un escudo que es más denso y más uniforme proporciona una mejor protección. Aquí es donde la calidad de fabricación entra en juego - cortado un coaxial barato encontrarás una trenza de cobre relativamente delgadas. Para un mejor blindaje, busca que combine una fuerte trenza de cobre con una densa capa de papel de aluminio.

Q: Tengo una alta potencia, multi-transmisor en la estación. ¿Puedo usar RG58 o RG8X entre mi transceptor y el amplificador?

R: Más pequeño, como los cables coaxiales RG58 y RG8X proporcionar menos protección que los grandes coaxiales, gracias a la mayor resistencia de sus escudos. Para reducir al mínimo las interferencias entre estaciones, utilice cable coaxial con un escudo de cobre fornido, para todos los cables.

Q: ¿Cómo puedo utilizar cable coaxial de 75 ohm para una antena de transmisión? ¿No son todos los transmisores de 50 ohmios.

R: Aunque la mayoría de los transmisores y amplificadores de potencia están diseñados para que coincida con cargas de 50 ohmios, la mayoría de nosotros usamos antenas que requieren un sintonizador para ampliar su ancho de banda, o cargarlas en bandas adicionales. Ese sintonizador manejar coaxial de 75 ohm tan fácilmente como coaxial de 50 ohmios. Algunas antenas tienen una mejor adecuación a 75 ohmios, y si usted está tratando de cubrir una banda de trabajo que es amplio en términos porcentuales. Además, para el mismo cobre (es decir, la resistencia 75 ohmios) los cables tienen alrededor de una mitad de la pérdida de los cable de 50 ohmios porque el actual es de aproximadamente un tercio menos. Mirándolo de otra manera, el cable coaxial de 75 ohm pesará un poco menos que el de 50 ohmios, por la misma pérdida, porque requiere menos cobre. Tengo dos dipolos ventilador 80/40 a 120 pies, ambos alimentados con Belden 8213 (RG11). Además de reducir las pérdidas en esas bandas, estas antenas funcionan bastante bien en 30M, 17M, 15M, 12M, y hasta 6M. He hecho una docena de QSO transcontinental y KH6 en 6M con 100 vatios usando estas antenas.

Q: ¿No son los RG8 demasiados pesados para su uso con alambre plano-top RG11 o dipolos que se alimenten en el centro?

R: El peso adicional de los grandes coaxiales es ciertamente importante, y requiere que la construcción de la antena sea más robusta. Mi dipolos cuentan con el apoyo entre los altos árboles que se mecen en el viento, así que utilizo poleas en los árboles y un peso de 100 libras en un extremo. Después de varios años tratando de varias construcciones, he resuelto en el # 10 sólido o trenzado de cobre, aisladores de huevo en cada extremo, y aislantes de centro como el Delta Alpha o los vendidos por los Wireman.

Q: ¿Cómo afecta la humedad coaxial? ¿Qué debo hacer al respecto?

R: La humedad afecta al coaxial de dos maneras importantes. En primer lugar, la humedad acelera la corrosión de la trenza, que degrada el blindaje y la pérdida se incrementa. En segundo lugar, la humedad en el dieléctrico (el aislamiento entre el conductor central y el escudo) aumenta pérdidas dieléctricas. Para mantener la humedad fuera del cable coaxial, todas las conexiones deben estar bien impermeabilizadas.

Q: ¿Cómo puedo mantener la humedad fuera del cable coaxial?

R: En primer lugar, instalar los conectores de una manera que minimice las aberturas. Si está utilizando conectores de tipo de soldadura, tratar de llenar por completo los agujeros en el pasador central y el escudo. Al instalar los cables al aire libre, envuelva cada conexión a fondo con una cinta de goma almáciga como Scotch 2228, y la cubierta que con Scotch 88 o 33. Por otra parte, la conexión con cinta Scotch 88 y abrigo que con un producto como Scotchcote. Evitar que la humedad pueda correr por el cable al conector poniendo un bucle hacia abajo en el cable que forma un sistema de goteo "lluvia" debajo de la elevación de la conexión.

Q: ¿Cuál es el trato con Commscope 3227 y 2427K?

R: Hace varios años, un almacén lleno de este cable en carretes 1.000 pies salió al mercado a una fracción de su costo normal como resultado de una quiebra de empresas de gran tamaño. Parte de ese material está ahí fuera, vendiéndose bien por debajo de su precio normal. Es excelente coaxial, equivalentes en calidad y construcción a lo mejor de Belden. Los dos tipos son idénticos, excepto que 2427K, la versión de distribución de aire, tiene una mayor pérdida dieléctrica, la única diferencia importante. Por encima de los 300 MHz. el conductor central es el # 10 de cobre sólido, así que no es muy flexible. 2427K es sólo od 0.35 pulgadas, lo que lo hace agradable para bobinas coaxiales ferrita.

Q: Usted no habla mucho de RG58 y RG59. ¿Por qué no?

R: En primer lugar porque los pequeños cables tienen más pérdidas, gracias a la mayor resistencia de su conductor central más pequeño y mayor resistencia en los escudos. Cuanto mayor sea la resistencia también se degrada el escudos de protección. RG8X y cables RG6 son los más pequeños cables que tienen sentido en una estación de radio. Hace poco compré una revista de montaje de antenas para poder trabajar de una red de 1,2 GHz repetidores aquí en la zona de Bahía de San Francisco. El montaje viene con 12 pies de cable coaxial conectado que quema de 3 dB (la mitad de la potencia de transmisión) a esa frecuencia! En 20 metros, 160 pies de un buen RG58 se quemará 3dB.

Q: ¿Qué coaxial debo usar en una bobina o un lazo K9AY?

R: Ni la pérdida ni la impedancia son importantes, pero es la durabilidad. Esta es una gran aplicación para RG58 de buena calidad o RG59. Mejor aún, utilice cable coaxial que es "inundado" de un compuesto para resistir la penetración de humedad, especialmente si pueden ser atacados por alimañas

Q: Entonces, si los números de RG no significan nada, ¿cómo puedo saber qué coaxial para comprar?

R: En primer lugar, seguir con los principales fabricantes - Belden, Commscope, Times, algunos proveedores de cable (RF Davis, La Wireman) que venden cables de calidad de marca propia que están bien documentados en su página web. Estudie sus hojas de datos, y sólo pague por las especificaciones que usted necesita. Para transmitir en las bandas de HF, busque fornidos conductores centrales de cobre y escudos, y no considere ningún tipo de cable más pequeño que RG8X o RG59. No pagar más por un dieléctrico de espuma, y no compre un cable con especificaciones técnicas inéditas. "Equivalente LMR400" no es una especificación, es un reclamo publicitario, y debe tratarse con la misma desconfianza como un espectáculo secundario Barker! Algunos cables de alta calidad adecuados para su uso en las bandas de HF se enumeran a continuación.

RG8X: Belden 9258, Times LMR240, Wireman CQ116, CQ118 are approximately equal. RG8: Lowest loss – Commscope 3227, 2427K, Times LMR400UF, LMR400; Belden 8268. RG8: Slightly greater loss – Belden 8267, Belden 9913, Wireman CQ1000,
RG8 for stubs: Belden 8237 or 9251, Commscope 3227 or 2427K; Davis RF 213. RG11: Lowest loss – Belden 8213;
RG11: More loss – Belden 9212
RG6: Lowest loss – Belden 8238, 8261

Q: ¿Cuáles son algunos buenos tipos de cable coaxial para mi estación de HF?

R: La siguiente tabla muestra buenos cables conocidos con las especificaciones publicadas por completo por buenos proveedores. Los costos enumerados son los que encontré con búsquedas en Internet en febrero de 2010, desde vendedores de buena reputación. Longitudes más cortas son más caros por pie. Tenga en cuenta que RG58 y RG59 no están en esta lista - que tienen demasiada pérdida en tandas largas, y su blindaje no es tan bueno como los cables más grandes. Como tengo tiempo, tengo previsto añadir algunos cables RG6 a la lista. Para trayectos más largos, usted debe considerar los cables más grandes como LMR500, LMR600, y varias líneas duras. Dentro de cada tipo de cable, los cables están listados en orden de su resistencia total a

Manufacturer /number	Total DCR	Shield DCR	V_f	Shield Mat'l	Center Conducto	Cost 1,000 ft
----------------------	-----------	------------	-------	--------------	-----------------	---------------

RG8 Cables Solid PE Dielectric						
Belden 8268	2.4	0.7	.66	2-Cu/Ag	#13 Cu str	\$1,800
Belden 8267	2.9	1.2	.66	Cu	#13 Cu str	\$1,200
Belden 8237	3.1	1.2	.66	Cu	#13 Cu str	\$1,030
Davis 213	3.1	1.2	.66	Cu	#13 Cu str	\$570
RG8 Cables Foam Dielectric						
Commscope 3227,	2.3	1.4	.84	Cu/Al	#10 Cu	See text
Times LMR400UF	2.7	1.65	.85	Cu/Al	#10 Cu str	\$1,090
Wireman CQ102	2.7	1.8	.84	Cu/Al	Cu/Al	\$675
Wireman CQ106	2.9	1.8	.82	Cu/Al	#10 Cu str	\$693
Wireman CQ1000	2.9	2	.85	Cu/Al	Cu/Al	\$765
Belden 9913F7	3	1.8	.85	Cu/Al	#10 Cu	\$1,242
Davis Buryflex	3	1.9	.83	Cu/Al	#10 Cu str	\$720
Times LMR400	3	1.65	.85	Cu/Al	#12 Cu/Al	\$730
RG8X Cables Foam dielectric						
Times LMR240	7.1	3.9	.84	Cu/Al	#15 Cu	\$540
Belden 9258	7.6	3.3	.82	Cu	#16 Cu	\$560
Wireman CQ116	7.6	3.3	.78	Cu	#16 Cu str	\$270
Wireman CQ118	8.2	3.9	.8	Cu/Al	#16 Cu str	\$270
RG11 Cables						
Belden 8213 (75)	3.7	1.1	.84	Cu	#14 Cu	\$1,030

Utilizando stubs en su estación de HF

Q: ¿Que es un trozo?

R: Un trozo es simplemente un pequeño tramo de línea de transmisión conectada en paralelo con el cable coaxial de alimentación de una antena. En el otro extremo, el talón se termina ya sea con un corto circuito o un circuito abierto. En su forma más simple, talones que son un múltiplo de un cuarto de onda se utilizan para eliminar los armónicos o sub-armónicos de la frecuencia de operación, por lo que un trozo de cuarto de onda con un corto en un extremo se parece a un circuito abierto en el otro extremo. En el segundo armónico, que trozo misma es de dos cuartos de ondas largas, así que el corto se invierte dos veces, y se parece a un corto circuito a la armónica. En el tercer armónico, es tres cuartos de las ondas, así que es un circuito abierto de nuevo, a continuación, en una longitud de onda completa es un corto circuito de nuevo. Del mismo modo, un trozo de cuarto de onda que está abierta en el otro extremo se parece a un cortocircuito, pero un circuito abierto en el segundo armónico.

Q: ¿Cuándo usamos talones en cortocircuito?

A: hechos en corto y un cuarto de onda se utilizan para eliminar los armónicos de orden par (segunda, cuarta, sexta, octava). Por ejemplo, un cortocircuito en un trozo de cuarto de onda para 80 M deja pasar 80M, pero mata a 40M, 20M, 10M y. Un trozo en corto de cuarto de onda de 40M, 40M pasa pero mata a 20M y 10M. - matan a los armónicos de nuestro transmisor, y también rechazan las señales en bandas relacionadas armónicamente recibidas de transmisores cercanos.

Q: ¿Qué pasa con talones abiertos?

R: Un trozo abierto de media onda es principalmente un trozo de acogida, para minimizar la señal recibida de los transmisores en las bandas por debajo de la que estás escuchando. Por ejemplo, una media onda 40M trozo abierta buscará "abrir" el 40M, pero será un cuarto de onda en el 80M, parece un corto, y atenúa la fundamental en 80 M en alrededor de 25dB.

Q: ¿Por qué utilizar stubs

R: Los talones pueden agregar filtrado adicional a los filtros de paso de banda (ICE, Dunestar, W3NQN), o pueden funcionar como filtro de paso de banda si se usa adecuadamente, un trozo puede dar sobre 20 dB de atenuación en una o más frecuencias relacionadas armónicamente. Cuanto menor sea la pérdida del cable utilizado para el talón, la atenuación que ofrece es mas.

Q: ¿Qué funciona mejor para los stubs coaxial en HF?

R: El coaxial para talones es una combinación de baja pérdida con un factor de baja velocidad. El factor de baja velocidad hara que el trozo será más corto. Pérdidas en HF es enteramente el resultado de la resistencia de los conductores. No tiene sentido gastar extra para una espuma de primera calidad que ofrece coaxial de baja pérdida en UHF – La espuma tiene un factor de alta velocidad, así que el trozo debe ser mayor para resonar. Beefy como cables Belden 8237, 8267 y 9251 son ideales para talones de HF. Coaxial con dieléctrico de espuma PE va a

funcionar, pero usted necesitará un 25% -30% más de cable, y tendrá un conductor # 10 centro, con una trenza de cobre pesado y el blindaje pesado para ser tan bueno. Commscope 3227 se ajusta a esta ley, y es el cable grande si usted lo puede encontrar.

Q: ¿Es importante donde conecto el trozo? ¿Por qué?

R: Un trozo, es como colocar un cortocircuito en la línea en la frecuencia de las interferencias. Colocar un trozo en una línea forma un divisor de tensión entre la impedancia de la línea y la impedancia del trozo. Cuanto mayor sea la impedancia de línea en el punto de conexión, mayor será la atenuación. Si la línea está bien adaptada en ambos extremos, la posición no importa, porque la impedancia en cada punto a lo largo de la línea es la misma. Pero si hay una falta de coincidencia, la impedancia puede variar a lo largo de la línea, y si la impedancia en el lugar del talón es baja, no va a ser muy eficaz.

Q: Si conecto un trozo entre mi transmisor y mi sintonizador de antena, ¿no es una línea encajada?

R: No en la frecuencia de los armónicos es la intención suprimir! En los amplificadores de potencia son las redes de salida las destinadas a reprimir sus armónicos. El lugar adecuado para la instalación de un trozo depende principalmente del tipo de red de salida que su amplificador de potencia usa. Si coloca el trozo en su sitio (es decir, en un punto de alta impedancia), o que se acerque a el valor total, la supresión de armónicos en el talón sera satisfactoria. Si lo coloca en un punto de baja impedancia, puede obtener muy pocos beneficios al poner el trozo.

Q: Tengo un conjunto de filtros de paso de banda. ¿También necesita talones?

R: Tal vez. Casi todos los filtros de paso de banda de radio han sido diseñados por 100-200 vatios en línea, por lo que en una estación de alta potencia, deben ser colocados entre el transeptor y el amplificador de potencia. Protegen el receptor de otros transmisores cercanas, pero no pueden reducir los armónicos producidos en la etapa de potencia. Usted puede comprar filtros de paso de banda para ir tras la etapa de potencia, pero son muy caros!

Q: ¿Cuanta atenuación puedo obtener de un trozo?

R: Depende de la frecuencia, el cable coaxial utilizado para construir el talón, y la impedancia en la línea en la frecuencia de los armónicos en el punto donde se conecta el talón. Para obtener los mejores el cable coaxial, en una ubicación ideal en la línea, la atenuación de un segundo armónico de alrededor de 23dB desde un transmisor de 160 M a más de 30dB en 10M.

Q: ¿Dónde puedo obtener más información sobre talones?

R: Lo más nuevo Manual ARRL tiene una muy buena introducción , y cubre el uso de estos talones, problemas de armónicos y soluciones. Fue escrito por W2VJN, auto-publicó el libro "Gestión de Datos operacionales Interferencia" entra en mucho mayor detalle, y ha sido considerado "la Biblia" para el diseño de estaciones de radioaficionados multi-transmisor. Abarca mucho más que talones, y también le muestra cómo crear filtros multi-elemento auxiliar que proporcionan la atenuación mucho mayor, y para filtrar las bandas que no puede abordarse con los talonarios de simple descripción aquí! Comprar desde Inrad (el pueblo filtro) por \$ 20. Ward Plata, N0AX, ha escrito cuatro piezas muy agradables y excelentes: "Hands-On Radio" serie en QST. Se publicaron en noviembre 2004, octubre y noviembre 2007 y enero 2008.

Q: ¿Qué talones necesito para un SO2R típica estación multioperador?

R: Un buen comienzo es descrito en la tabla de abajo. Fue desarrollado hace muchos años por Fred Lass, K2TR.

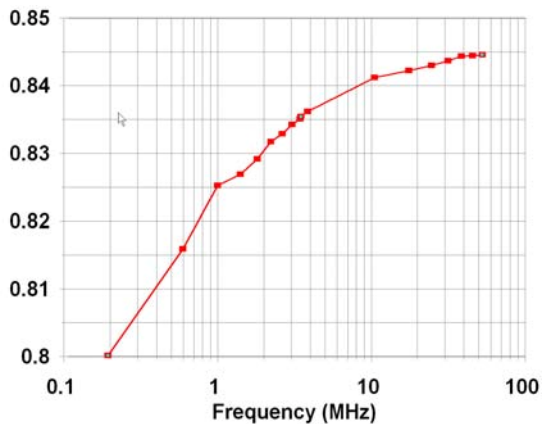
Band	Stub(s)	Approx Length ($V_f = 0.66$)
160	<u>1/4 Shorted</u> stub to kill harmonic on 80/75M	89 ft
80	<u>1/4 Shorted</u> stub protects 40, 20, 15, 10	46 ft
40:	<u>1/4 Shorted</u> stub protects 20, 10	23 ft
	<u>1/2 Open</u> stub kills harmonic from 80	46 ft
	<u>1/6 Shorted</u> stub + <u>1/12 Open</u> stub kills 15M harmonic	16 ft, 8 ft
20	<u>1/4 wave Shorted</u> stub protects 10	13 ft
	<u>1/2 Open</u> stub protects 15 (3/4 on 15), kills 40M	26 ft
15	3 <u>1/4 wave Shorted</u> stub protects 20 and 10 (1/4 wave on	23 ft
10	<u>1/2 wave Open</u> stub kills harmonic from 20M	13 ft
	1 <u>wave Open</u> stub kills 40M harmonic (<u>1/4 wave</u> on	23 ft

Note: All lengths are approximate. All stubs must be trimmed to length. See text.

Q: ¿Puedo medir el largo de una bobina de cable coaxial como si fuera un trozo?

R: Sí, pero hay un poco más a la medida de lo que parece. Esto es así porque el factor de velocidad V, no es una constante - varía con la frecuencia. La variación es pequeña en el espectro de alta frecuencia, pero, para muchos cables, es muy significativa en las bajas frecuencias de radio. V_f comienza muy baja en las frecuencias de audio, y muy pronto

empieza el aumento en las frecuencias de radio de baja hasta que se instala en los valores familiares publicados. La gráfica a la derecha mide datos para Commscope 3227, un RG8 cable coaxial de alta calidad. El VF publicado para este cable es de 0,84. Las mediciones se realizaron mediante la conexión de un carrete de cable de 1000 pies. Sistema de 50 ohmios y observando la frecuencia de los valores nulos. La resonancia de ondas trimestre fue de 194,5 kHz. Nulos adicionales se midieron hasta 3,8 MHz (ondas 19 trimestre).



Para extender la medida a las frecuencias más altas, con una longitud 59 pies del cable fue cortado de la bobina y mide como un trozo en el mismo circuito de 50 ohmios, a partir de su resonancia en el cuarto de onda 3,482 MHz, hasta sus 15 resonancia cuarto de onda en 52,8 MHz. Debido a su longitud de 59 pies se conoce con precisión, se utilizó para calcular la V,, y los datos para la medición de el carrete entero se ajustarán de manera que los datos acordados en la frecuencia donde ambos tramos Se midieron. Los dos conjuntos de datos se colocan juntos en la hoja de cálculo para obtener la curva completa, y se utiliza para establecer la longitud real de la bobina de 1.012 metros como el incremento en la curva a 1 MHz es probablemente un punto de datos incorrectos.

Q: Sus datos medidos es para cable coaxial con una espuma dieléctrica. ¿Qué tal un dieléctrico sólido?

R: La variabilidad de la V, es una propiedad fundamental de todas las líneas de transmisión. La única diferencia es el valor (HF / VHF) nominal de la V, como resultado de su dieléctrico y la frecuencia la curva del cable empieza a aplanarse a su valor nominal. Para la discusión de este tutorial, consulte <http://audiosystemsgroup.com/TransLines-LowFreq.pdf> . Usted puede ser sorprendido y aprender de este tutorial que ZO también varía con la frecuencia, y por las mismas razones! Ver también dos excelentes trabajos de Frank Witt, AI1H, en el ARRL Antenna

Q: ¿Tengo que dar cuenta de la variabilidad de la V, cuando se corta un trozo?

R: Depende del cable que está utilizando para su trozo, la frecuencia en que la curva de V se aplanara para su cable, y la frecuencia de sus comprobantes. Por el cable se muestra en la gráfica, esto sólo sería una cuestión en la 160, 80 y 40M. Digamos que usted está construyendo un cortocircuito trozo de 80M, y no conoce la variabilidad de la V, para su cable. De costumbre cortar el trozo del 5% mas de largo, luego cortar a la longitud mediante la observación de la hipótesis nula con un circuito abierto a la frecuencia fundamental. Para corregir la variabilidad de la V, simplemente recortar el trozo abierto a un valor nulo en el tercer armónico de la frecuencia de funcionamiento, en lugar de la fundamental. Ahora, cuando se corta el talón, el nulo en el segundo armónico es probable que sea exactamente donde usted lo desee.

Q: ¿Cuál es la mejor manera de medir un trozo?

R: Conecte un generador de 50 ohmios a un receptor de 50 ohmios, la colocación de un conector T en la línea. Conecte la salida al macho de la T hasta el receptor, el uso conveniente de cualquier longitud de cable de 50 ohmios para conectar el generador al extremo hembra de la T, conectar el trozo restante hasta el final .

Q: ¿Cómo puedo matar a la tercera armónica de 40M en 15M?

R: En su libro (que se hace referencia más arriba), George Cutsageorge, W2VJN, describe una serie de soluciones de doble trozo muy útil. Uno de ellos, también descrito por Ward Plata, N0AX, en noviembre 2007 QST, resuelve este problema muy prolijamente. En el mismo punto en la línea, inserte dos talones - un uno / 6 trozo en corto y el otro un trozo /12 Abrir. El 40M, el trozo en corto parece 86.6 de la reactancia inductiva, y el talón abierto se parece a un mismo valor de la reactancia capacitiva, por lo que cancela y son invisibles en 40M. Pero en el tercer armónico (15M), el talón de cortocircuito es / 2 y el talón abierto es / 4, por lo que ambos talones de parecerse a los cortocircuitos, y anula la armónica. Para recortar el trozo /12 Abrir, simplemente busque el nulo en 15M. Para recortar el trozo / 6, se recorta en el que es / 4 (en 10,5 MHz), lo cortó 1/4-inch largo, y luego se corta.

Q: ¿Cuál es la mejor manera de añadir un trozo a una línea de transmisión?

R: En el punto de unión en la línea deseada, conecte un lado de la unión al extremo hembra de la T, conecte el otro lado de la unión a la salida del macho de la camiseta (esto puede exigir un barril coaxil) y conecte el trozo al otro extremo hembra de la camiseta.

Q: ¿Cómo puedo conectar dos talones en una línea?

R: Usted necesita dos conectores T, dos conectores PL259, y un conector cilíndrico. Interrumpa la línea de transmisión y añada a la línea a cada lado de la ruptura conectores PL259. Vuelva a conectar un extremo al macho de la primera "T" (utilizando el barril), conecte el otro extremo de la línea a una de las hembras en la primera T. Conecte el macho de la segunda camiseta a la hembra restante del primer T, y conectar los dos talones a la hembra en los extremos de la segunda T.

Q: ¿No sería más fácil con una T que tiene tres hembras?

R: Haga una regla férrea para evitar conectores basura. Los barril brillante, sin marca, el codo, y los conectores "T" a menudo tienen pesimo material en su interior. Ellos fácilmente pueden recalentarse o ser intermitente. Me ha pasado a mí más de una vez, y he visto adaptadores economicos N UHF desmoronarse con sólo una modesta presión. Stick de marca y los conectores Amphenol Reyes. Son la cosa real. Cuestan más, pero son bien digno de ellos. Son también una de las cosas que busco en los mercados de pulgas hamfest - muchos tienen oxidación porque son viejos, pero bien construido, y con el original Amphenol y / o números de MIL-spec.

Q: ¿Qué conectores PL259 debo usar?

R: Stick con conectores de marca de Amphenol o Reyes. Comprar conectores con un cuerpo plateado - son mucho más fáciles de soldar y cuesta sólo 2,74 dólares cada una en lotes de 100, sólo un poco más de níquel. El costo es de alrededor del 10% para 50 piezas, otro 10% para 25 piezas. 83-ISP es el número de pieza Amphenol. Fuera de la marca y sin marca a menudo tienen ajuste mecánico pobres, y se hacen a menudo con placas baratas que se oxida y / o hace un mal contacto eléctrico, metales blandos, dieléctricos que se derriten cuando se aplica calor. Y no confiar en los proveedores sólo porque se anuncian en las revistas de radio. Cuando he utilizado para hacer cables de conexión para mi radio, me encontré con forros que no pude soldar y dieléctricos que se derretían, incluso con mi soldador a temperatura controlada, e incluso cuando yo pensaba que había hecho una unión soldada, pronto fallado. Cuando llamé para quejarme, me dijeron "los conectores son baratos." Parecen ser la chatarra misma.

Estos dibujos son, desde el sitio web de K1TTT, ilustrando recomendaciones de stub por K2TR, y supone el uso de cable con un factor de velocidad 0,66.

