Cushcraft R5 ½ λ Vertical	Mantenimiento y reparación

UPDATED 12-julio-2020

CUSHCRAFT R5 (10/12/15/17/20 m)

Cushcraft ha fabricado muchas antenas verticales; R4, R5, R6, R6000, R7, R7000, R8, etc. Todos son radiadores de ½ onda con 4 varillas de carga base o más cortas. Esos "radiales" son de hecho una capacitancia de sombrero de copa. La calidad de los sucesores del R6 disminuyó; consulte Reseñas de productos en www.eham.com .

La vertical de media onda de 17 pies cubre las bandas de aficionados de 10, 12, 15, 17 y 20 m. La antena no requiere radiales terrestres tradicionales, por lo que no se necesitan radiales antiestéticos y es tan liviana que un poste de andamio normal sería ideal para montar la antena.

ENERGÍA

El manual establece que este radiador de media onda acortada es adecuado para una potencia de 1,8 kW y eso es notable para este tipo de antena de 5 m de altura. La vertical pasó una prueba con un amplificador de 1,5 kW prestado sin efectos negativos. No hubo signos de falla en las trampas o en la unidad correspondiente.

R5 vertical de 5 bandas sobre un mástil de 12 m.

PRUEBAS PRACTICAS

El R5 está montado en un mástil de 12 m. Mi 2 el. Yagi solo supera a esta antena si el haz apunta a la estación. La diferencia es muy notable en los pile-ups SSB / CW DX, pero si puedo escucharlos, puedo trabajarlos. Proporciona un rendimiento DX útil. Hice comparaciones con mi V W3DZZ invertido alimentado por cable abierto y en 20 m: R5 = W3DZZ a 1500 km. En todas las bandas más allá de los 1500 km, la intensidad de la señal es aproximadamente 1 unidad S mejor que la del W3DZZ.

Esta antena es muy utilizable y, al estar alimentada asimétricamente, sin radiales y con solo 4 látigos de acero inoxidable de 1,24 m («fig), resulta atractiva para los habitantes de apartamentos. Todo el hardware es de aluminio o acero inoxidable. La durabilidad del aluminio es buena pero no tan buena como la tubería de Fritzel. Ha resistido muchas tormentas de viento fuertes sin ningún problema y actualmente está inclinado en un ángulo de aproximadamente 10 a 15 grados. Es un montaje resistente y no demasiado

alto sin cuerdas de sujeción. Esta antena es sensible a los objetos metálicos en campo cercano. Evite la instalación sobre un techo de metal o cerca de otras antenas porque desafinarán considerablemente el R5.

AISLANTE

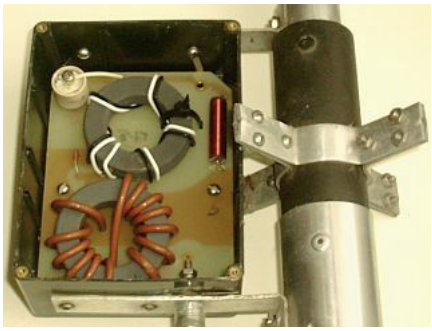
El aislante de base de fibra de vidrio (figura a) es un tubo recubierto de poliéster. La superficie de poliéster tiene la tendencia a "evaporarse" y las fibras de vidrio desnudas son como una esponja que atrae la suciedad y la humedad.

Fig a: Un aislante curtido por la intemperie.

Fig b: Un nuevo aislante R7 sin protección.

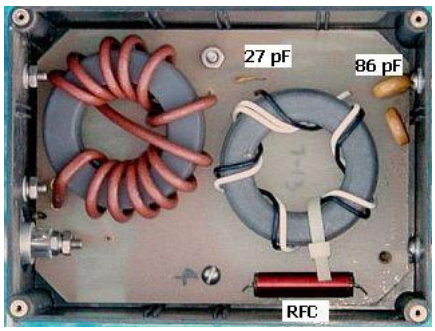
Spray "parachoques"

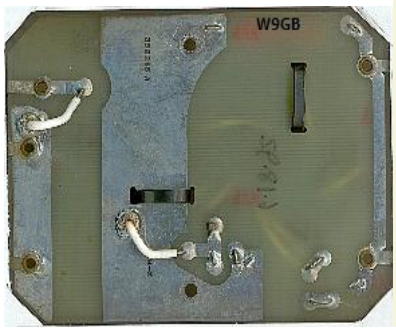
El aislante se "pintó" con capas de resina de poliéster de 2 componentes y se roció (fig ») con" spray parachoques ", una pintura en aerosol negra no metálica. Previene el deterioro del poliéster.

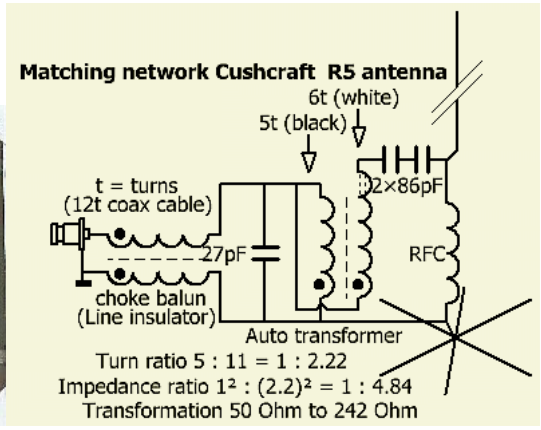


Aislante protegido con pintura en aerosol negra no metálica.

RED A JUEGO R5







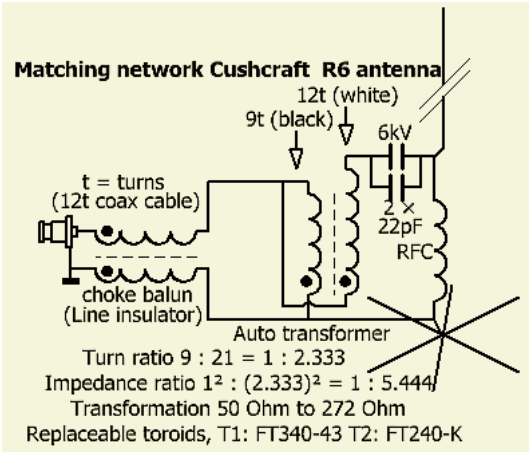
De izquierda a derecha: choke balun (cable de color marrón) y transformador automático 1: 4.84 (cable de color blanco y negro).

La red de emparejamiento está compuesta por un balun de estrangulamiento y un autotransformador. En varias páginas de inicio, el transformador se denomina balun 1: 4. Eso es contrario al diseño de impresión. No sé si el fabricante lo diseñó como tal, pero como está montado en la PCB funciona como un autotransformador con una relación de 1: 4.84. Todas las redes coincidentes que se han revisado aquí muestran tableros de impresión igualmente diseñados. Se puede ver que 5 vueltas negras y blancas 6 vueltas son a través del núcleo. Entonces, la relación de aumento del transformador es 5: (5 + 6) y esa es una relación de impedancia de 5^2: 11^2 = 1: 4.84.La entrada de 50 ohmios se transforma en 50 × 4,84 = 242 ohmios. El esquema del circuito se dibujó siguiendo el montaje de los componentes en la placa de circuito.

Con un sintonizador de antena adecuado, también se podría usar un R5 en más de cinco bandas e incluso en 80 m. Si eso sucede con mucha potencia, entonces la imagen de la derecha muestra cuál es el resultado. Ambos toroides no pueden manejar el desajuste, se calientan en muy poco tiempo y luego explotan.

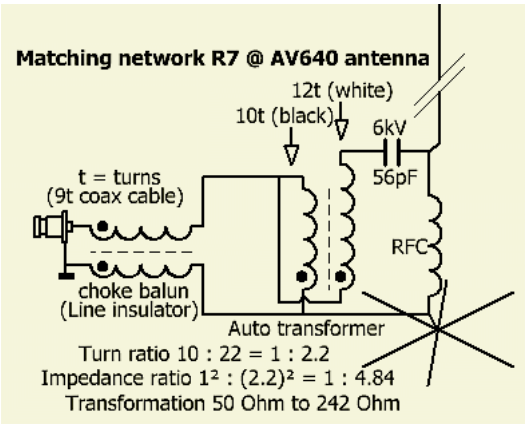
Reemplacé («fig) las dos tapas de 86 pF en serie con una sola perilla de transmisión de alta corriente de 47 pF.

RED A JUEGO R6, R6000

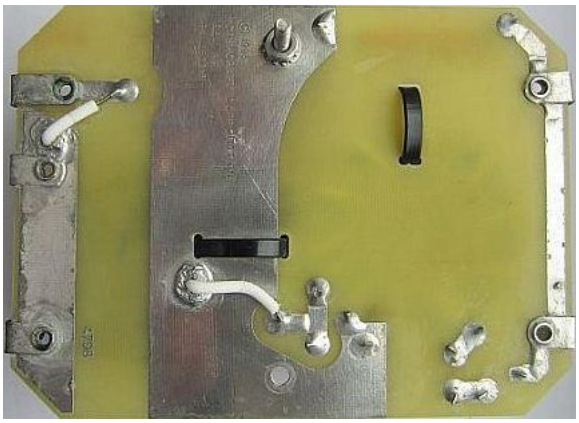


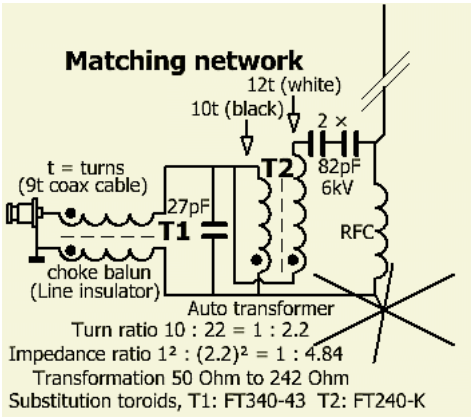
El autotransformador de un R6 es diferente. El cable blanco atraviesa el núcleo 12 veces y el cable negro 9 veces. La toma de entrada (50 ohmios) está a 9 vueltas de una bobina con 21 vueltas. La relación de transformación se convierte entonces en 1 ÷ 5 444. Los 50 ohmios se transforman así en 50 × 5444 = 272 ohmios.

EMPAREJAMIENTO DE LA RED R7 Y AV640



Por coincidencia, encontré una red coincidente de un AV640 o R7 en eBay. Con estas antenas, el número de radiales (= capacitancia final) ha aumentado y la banda de 40 m requiere más autoinducción. Es por eso que se han instalado dos toroides apilados tanto para el balun de choque como para el transformador automático. Dado el número de vueltas del transformador (10t + 12t), la relación de transferencia es 1 ÷ 2,2 y el aumento de impedancia 1 ÷ 4,84. El sistema transforma la impedancia asimétrica de 50 ohmios en una impedancia simétrica de 50 × 4,84 = 242 ohmios.





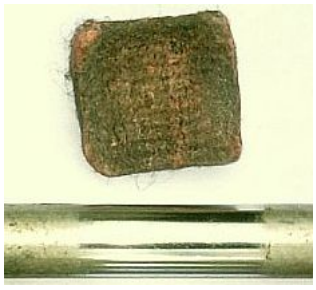
Esta red coincidente también se obtuvo a través de eBay. Entre el choke balun y el autotransformador se conectó en paralelo un condensador de 27 pf, como en el caso de un R5. Este condensador probablemente se agregó para mejorar la ROE en la banda de 10 m. El choke balun tiene dos toroides apilados y para el autotransformador se instala un núcleo grueso. Dado el color rojo, probablemente sea del tipo T200-2.

NÚCLEOS DE ANILLO / TOROIDES

Si es necesario, los núcleos de anillo se pueden reemplazar con los siguientes tipos:
Choke balun: FT240-43 o FT340-43.
Trafo automático: FT240-K

MANTENIMIENTO

Las trampas deben aflojarse con cuidado y el área de contacto y todos los demás herrajes de aluminio deben limpiarse con almohadillas Brillo (lana de acero impregnada con jabón).



BOBINA

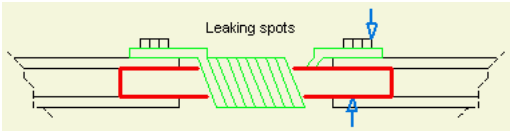
El agua entró en una trampa debido a un tubo termocontraíble agrietado.

He estado usando mi R5 de segunda mano durante más de dos años y luego surgieron algunos problemas. La ROE varió y aumentó en algunas bandas. Bajé la antena y resultó que el agua se metió en una trampa porque el tubo termocontraíble se

Bobina limpia y reparada

rompió y una división en la unión entre el formador de bobina (¿ajuste a la fuerza?) En el tubo de aluminio. El tubo termorretráctil se retiró con cuidado y la bobina, cubierta con "adhesivo de contacto transparente", se limpió con disolvente.

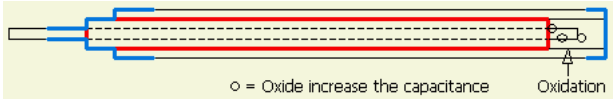
Una vez limpia, la división debe rellenarse con pegamento epoxi (adhesivo de poliuretano de 2 partes), la bobina untada con adhesivo de contacto transparente y reensamblada con tubo termocontraíble. El proceso con el adhesivo transparente es para evitar que entre agua en la trampa.



Los puntos de fuga son los tubos termoencogibles sobre el perno en la conexión del formador de bobinas con el tubo.

CONDENSADOR

Los condensadores paralelos a las bobinas selladas son de tipo coaxial con una varilla, un tubo y un tubo dieléctrico en el medio. Un extremo está sellado con un tubo termorretráctil y el otro extremo está protegido con una tapa.



Un condensador falló debido a una rotura de la tapa y el agua entró en el sistema coaxial. Esto cambió la constante dieléctrica del condensador, moviendo así la frecuencia de resonancia y la ROE aumentó drásticamente. Los relámpagos al funcionar a alta potencia provocaron un cortocircuito en el condensador húmedo y evaporaron una parte del tubo aislante.

Este se reemplazó con un trozo corto de tubería de PTFE y todos los componentes se secaron, limpiaron y volvieron a ensamblar con cemento de contacto y tubería termocontraíble.

Parece que las barras de pegamento («fig) para una pistola de pegamento son adecuadas para reemplazar los tubos aislantes.

Todas las tapas se reemplazan por tapas resistentes («fig).

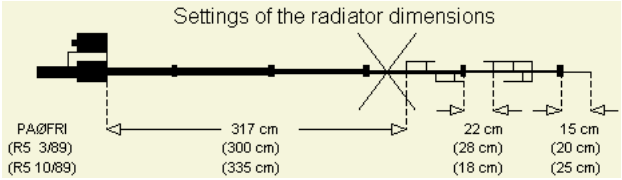
Todas las partes R5 del modelo 1989.

La medición de las trampas solo es posible en comparación con otro R5. Asegúrese de no tocar ninguna parte de la antena y varíe la frecuencia de un medidor de balancín (de rejilla) hasta que se observe una fuerte caída. Aleje el medidor mientras vuelve a sintonizar hasta que se observe una caída muy poco profunda. Tome nota de la frecuencia de la trampa. Repita este proceso con el R5 reparado.

DIMENSIONES DEL RADIADOR

Los manuales de montaje e instalación de 3/1989 y 10/1989 muestran diferentes dimensiones del radiador.

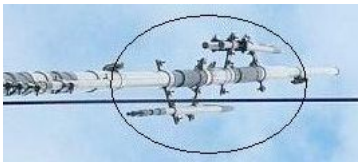
Con la antena en un mástil de 2 m medí la ROE, en cada banda con un cable de media onda (o múltiple) de 50 Ω para esa banda entre el punto de alimentación y un analizador. Encontré las dimensiones en el esquema variando las secciones para que coincidan con las especificaciones de SWR ~ 1.



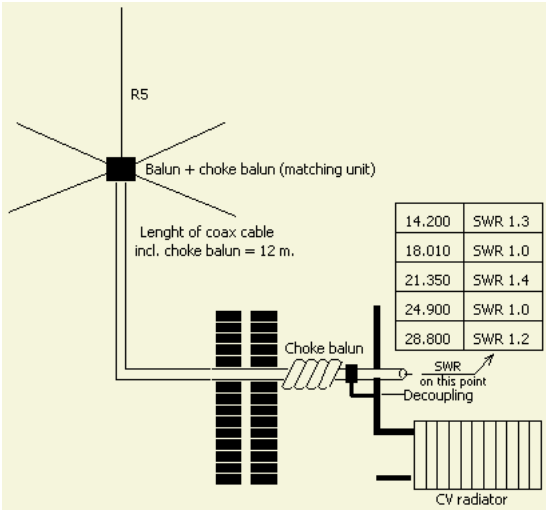
De vuelta en un mástil de 12 m, el R5 se comporta ½ - 1 S unidad mejor (75% de los QSO) que el V W3DZZ invertido.	megahercio	14.200	18.100	21.400	24.950	29.500
Con una línea de alimentación de cable coaxial de 12,5 m 50 Ω, la ROE fue:	ROE	1	1	1.3	1	1.1

NOTA: 2 TIPOS DE TRAMPAS PARA 15 my 17 m

Trampa combinada de 15/17 m Marzo de 1989



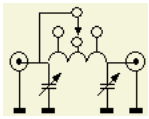
Trampas de 15 + 17 m Octubre de 1989

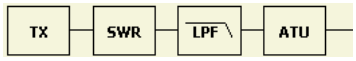


Mi R5 se adaptó con un cable coaxial de aproximadamente 12 m (AIRCELL 7). La longitud incluye un balun de estrangulamiento al comienzo del cable y la ROE en ese punto se muestra en una tabla.

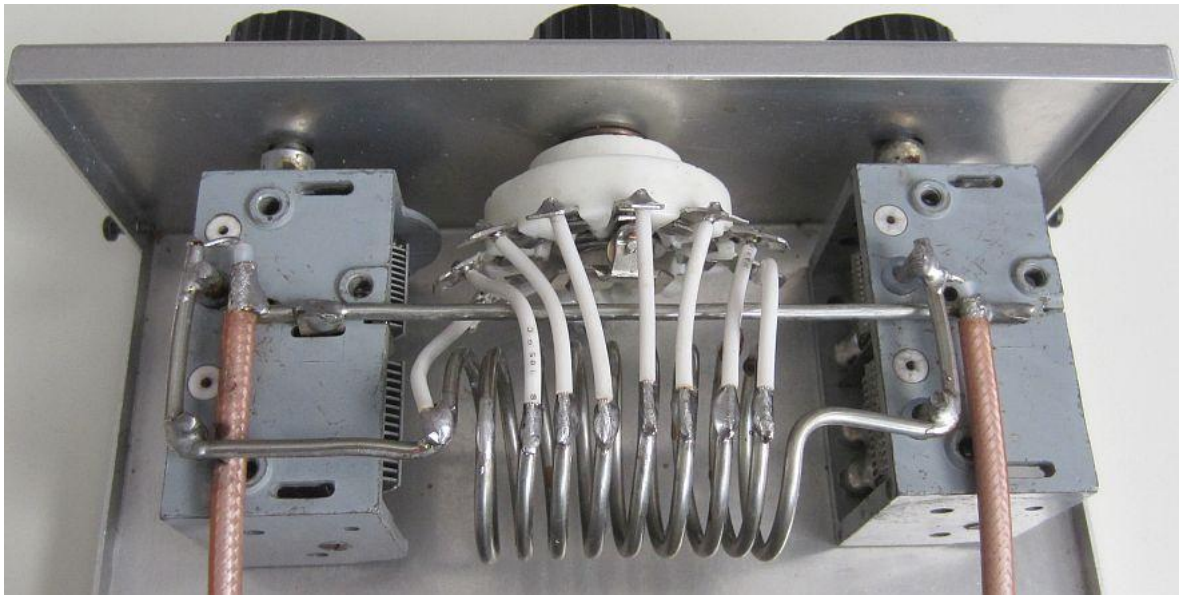
La ROE puede aumentar considerablemente en los límites de la banda y eso puede ser un problema para los transceptores modernos sin un sintonizador de antena. Aquí siempre se usa un sintonizador para todas las antenas y, por lo tanto, también para un R5, consulte el siguiente tema.

ATU

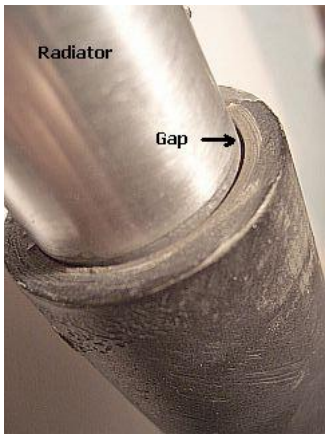




Utilizo una pi-ATU fácil de construir para asegurarme siempre de que el transceptor esté cargado con un SWR = 1.

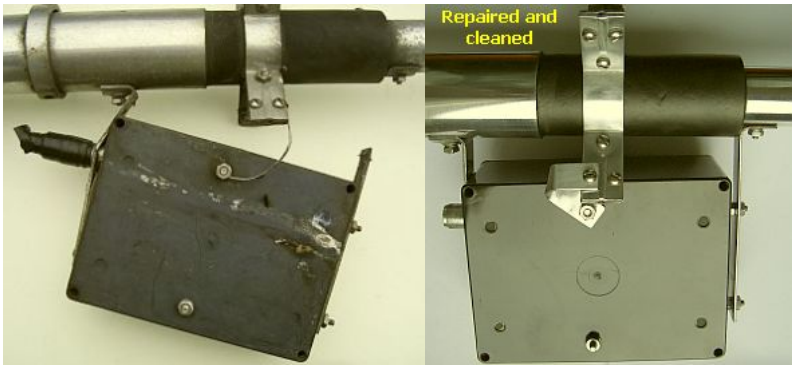


ANTENA BOBLADA



La antena se bamboleó debido al espacio causado por la evaporación del poliéster. Se retiró el tubo, se aplicó el interior del aislante con capas de resina de poliéster de 2 componentes hasta una mínima variación de ajuste. Luego lijé el aislante para obtener una forma cilíndrica curva perfecta y apliqué la última capa y coloqué la antena nuevamente en el aislante. De hecho, el aislante se reestructuró a su diámetro original.

Usé un juego de reparación de poliéster (para automóvil) y apliqué la resina de poliéster de 2 componentes con un cepillo. Eventualmente, llene los agujeros con fibra de vidrio. La resina de poliéster de 2 componentes se puede utilizar en combinación con estera de fibra de vidrio y película delgada de fibra de vidrio para rellenar agujeros en superficies de acero, aluminio, madera, hormigón y poliéster. La resina de poliéster es elástica y resistente a los agentes químicos y a las inclemencias del tiempo y, después del endurecimiento, solo se lija mecánicamente.



Debido al espacio, la antena se bamboleó y una de las correas se rompió .

Reemplacé una tapa de 27 pF de acceso directo con 4 tapas de tubo de cerámica en serie / paralelo.

Greg, W9GB encontró una fuente potencial de reemplazo para las carcasas negras MN-7 dañadas.

http://www.electronicsurplus.com/commerce/catalog/product.jsp?product_id=69167&czuid=1195158651593

Él escribió: "He encontrado una caja de plástico negra (fig») que es idéntica a la caja MN-7 Matching Network utilizada por Cushcraft. Parece que Cushcraft usó la serie Polycase "EP", modelo EP-8. La **POLYCASE® EI** tamaño del EP-8 es idéntico y los moldes de inyección de los troqueles son idénticos en todos los detalles a mi MN-7 (1992). No creo que Polycase fabrique la serie "EP" actualmente. Estas cajas EP-8 son ahora excedentes NOS de Electronic Surplus, Inc. (ESI) en Cleveland. OH. ESI tenía 441 en stock a $ 4.50 USD cada uno. Acabo de recibir 3 para confirmar la coincidencia ".

« Back
AØFRI