

Familia de transmisores de TV

R&S®TMU9: gastos de operación mínimos y máxima flexibilidad

Los operadores de redes necesitan que los transmisores para las redes de radiodifusión terrestres ocupen poco espacio, se suministren en plazos breves, mantengan los gastos de operación bajos y que ofrezcan máxima disponibilidad. La generación de transmisores R&S®Tx9 cumple con estas exigencias y ha sido ampliada con los transmisores refrigerados por aire R&S®TMU9 con las clases de potencia entre 300 W y 2,85 kW.

MultiTX – una solución a la falta de espacio y a los gastos de alquiler

La falta de espacio y el aumento constante del alquiler son problemas que afectan a todos los operadores de redes. Con frecuencia las estaciones transmisoras deben equiparse con multiplexores adicionales y a menudo no se dispone de espacio, sin contar el alquiler adicional para poder instalar más racks con transmisores. Encontrar una solución a estos graves problemas que afectan a los operadores fue uno de los objetivos en el desarrollo de la nueva familia de transmisores UHF R&S®TMU9 para potencias entre 300 W y 2,85 kW. El concepto MultiTX permite albergar hasta seis transmisores en un rack, lo que supone un ahorro de espacio de hasta un 80 % comparado con el que se requería hasta ahora (fig. 1). Además, ahora también pueden integrarse sistemas de

reserva completos en un único rack, p.ej. un sistema 2+1 con una potencia de salida de 1,14 kW. De este modo no solo se ahorra espacio, sino también tiempo en la puesta en marcha. Por otra parte, el R&S®TMU9 se puede suministrar con potencias de salida de hasta 1,14 kW también sin rack, de modo que puede insertarse en los espacios libres de bastidores ya disponibles.

Diseño modular y fabricación en serie – apto para cualquier proyecto y cualquier calendario

A la hora de activar los transmisores, los operadores de redes deben cumplir por regla general un calendario de fechas fijas. Poder contar con transmisores fabricados en serie y por tanto suministrables en un plazo breve constituye una gran ventaja. Los equipos deben poder configurarse con toda libertad, como si se tratara de productos fabricados específicamente a la medida del cliente. Así es el R&S®TMU9, fabricado en serie pero provisto de una estructura consecuentemente modular, que permite su configuración en más de 50 variantes. Esta cualidad sale a relucir en el concepto de refrigeración: en muchos países se aplican sistemas de ventilación guiada, mientras que en otros el aire residual caliente se expulsa directamente al exterior, donde requiere una refrigeración. Sea cual sea la solución, el sistema de refrigeración del R&S®TMU9 se puede adaptar a las más complejas exigencias. El reequipamiento de cara a posteriores necesidades resulta igual de fácil y rápido gracias al consecuente diseño modular.

También la unidad base R&S®TCE900 sigue el concepto modular. Dependiendo de la placa utilizada, funciona como excitador o como unidad de control del transmisor (fig. 2). Las placas se pueden incorporar o reemplazar en todo momento. Si se instalan en una red varios transmisores de la nueva generación R&S®Tx9, el almacenamiento de piezas de recambio resulta muy fácil y económico gracias a la compatibilidad ininterrumpida del R&S®TCE900.

Fig. 2 El R&S®TMU9 ofrece gran libertad de configuración: la imagen muestra las unidades base R&S®TCE900 extraídas, las cuales pueden funcionar con la placa insertable bien a modo de excitador o bien como unidad de control del transmisor.



Transmisor con tecnología Doherty

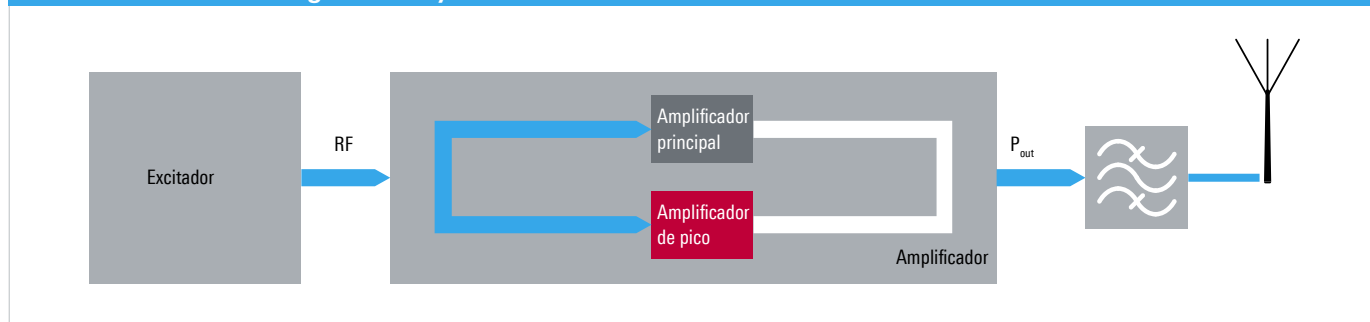


Fig. 3 El R&S™TMU9 funciona con la tecnología Doherty y alcanza así una eficiencia de hasta el 38 %.

La tecnología Doherty reduce los gastos de operación a lo largo del ciclo de vida en más del 40 %

Las generaciones de transmisores actuales de muchos fabricantes necesitan de cuatro hasta cinco veces más energía de la que emiten. Aquí destaca también el R&S™TMU9, que alcanza una eficiencia de hasta el 38 % y constituye de este modo el primer transmisor refrigerado por aire con el que puede ahorrarse en más del 40 % de los gastos energéticos. El secreto reside en la tecnología Doherty que incluyen los amplificadores de potencia, basada en una invención de William H. Doherty de los años 30 del siglo pasado. Se aplica con éxito desde hace muchos años en la comunicación inalámbrica y contribuye también allí al ahorro de energía. El principio básico de esta tecnología consiste en distribuir la amplificación de la señal entre dos rutas. Una se encarga de la amplificación de las señales con valores pico, mientras que la otra, el amplificador principal, asume las señales con valores medios (fig. 3). Esto tiene la ventaja de que en el amplificador principal no es necesario mantener una reserva de potencia para las señales con valores pico. El amplificador de señales con valores pico interviene solamente cuando efectivamente se presentan picos de potencia. Este método aporta un ahorro de energía en ambos amplificadores. Rohde&Schwarz ha revolucionado la tecnología Doherty con el R&S™TMU9, ya que por primera vez ha logrado aplicar este principio originalmente concebido para banda estrecha a amplificadores de banda ancha. Esto simplifica también el almacenamiento de piezas de recambio para grandes redes de transmisores con muchas frecuencias diferentes, ya que no es necesario mantener toda una gama de amplificadores distintos.

Conceptos de redundancia innovadores garantizan la máxima disponibilidad

En los contratos entre operadores de redes y organismos de radiodifusión se estipula quién asume los costos derivados de posibles interrupciones de la transmisión o de un retraso en la fecha acordada para la salida al aire. El R&S™TMU9 supone un alivio en este último caso. Los transmisores se suministran precableados y basta con insertarlos, lo que facilita considerablemente la puesta en marcha puntual. También aportan una

gran comodidad sus diversas posibilidades de manejo, ya sea de forma local mediante un PC portátil, a través de una pantalla táctil opcional o de forma remota por medio de un navegador web o SNMP.

El R&S™TMU9 ofrece diferentes opciones para riesgos que pueden afectar la disponibilidad, como redes eléctricas inestables, averías del sistema de refrigeración o problemas de suministro de señales. Así, por ejemplo, los amplificadores cuentan con fuentes de alimentación redundantes para impedir que una de las fases o una fuente de alimentación completa dejen de funcionar. Existen soluciones especiales para la conducción del aire residual que permiten operar los transmisores con independencia de los sistemas de climatización. Todo ello aumenta la disponibilidad y reduce al mismo tiempo el consumo energético. Para aumentar la disponibilidad se ofrecen también sofisticados conceptos de redundancia, como por ejemplo doble excitador, excitador de respaldo o sistemas N+1.

R&S™TMU9: presentado en septiembre y en diciembre salió premiado al aire

En la IBC de septiembre de 2012, que se celebra anualmente en Ámsterdam, se presentó el R&S™TMU9 al público especializado. Solo dos meses más tarde salían al aire los primeros transmisores. Su elevada eficiencia y su compacto diseño convencieron al operador de red Onecast (del grupo empresarial Bouygues), que pertenece al canal de TV más importante de Francia, TF1. Onecast encargó los dos transmisores en configuración MultiTX con tecnología Doherty y ventilación guiada. El proyecto incluía también diez transmisores de la nueva generación de alta potencia R&S™THU9*, igualmente con configuración MultiTX y con tecnología Doherty. Gracias a este proyecto, Onecast resultó ganadora del concurso "Proyectos de adquisición responsables" en la categoría "Proyectos más rentables y ecológicos" que se otorga de forma interna al grupo empresarial Bouygues y que tuvo lugar por primera vez en diciembre de 2012.

Christian Wachter

* Redefinen la eficiencia: Transmisores de alta potencia UHF R&S™THU9. Novedades 2011 (edición 204), p. 46–52.