

Amplificador lineal de estado sólido SPE Expert 1K-FA

PHIL SALAS, AD5X

Un lineal ligero y compacto (relativamente) de estado sólido que no necesita sintonización, amplifica hasta el límite legal y ha sido diseñado pensando especialmente en el participante en concursos.

Aunque los amplificadores a válvulas dominan todavía el mercado de los lineales, estamos empezando a encontrar ya a la venta cada vez más nuevos lineales de estado sólido para HF, debido a la disponibilidad a buenos precios de los FET (transistores de efecto de campo) de alta potencia y al encarecimiento de las válvulas y de sus fuentes de alimentación de alta tensión, así como por la comodidad que representa el no tener que sintonizarlos.

El nuevo amplificador presentado este año en Dayton es el Expert 1K-FA de la firma SPE de Roma, Italia. Este amplificador lineal proporciona 1000 vatios PEP o 900 vatios CW entre 160 y 10 metros, y 700 vatios PEP y CW en la banda de 6 metros. El lineal es bastante compacto, pues mide 28 cm de ancho, 15 cm de alto y 35 cm de profundidad y pesa alrededor de 20 kilos, incluyendo la fuente de alimentación a 120/240 voltios ca. SPE ha escogido una alimentación lineal con un transformador toroidal para eliminar la posibilidad de que aparezcan transitorios de conmutación sobre la red en transmisión. La foto A muestra el panel frontal con pantalla LCD y la foto B muestra el interior, en el que destaca claramente la fuente de alimentación, mientras que la foto C expone la parte de RF con las tapas retiradas.

El Expert 1K-FA puede ser utilizado como el equipo principal en una estación para concursos, pues incluye una interfaz de control para dos transceptores, un conmutador de antena de cuatro salidas y un acoplador de antena automático de alta potencia que puede acoplar las antenas a cada uno de los conectores de salida. De este modo, cualquiera de los dos trans-



Foto A El amplificador lineal de estado sólido SPE 1K-FA proporciona 1000 vatios entre 160 y 10 metros y 700 vatios PEP en 6 metros.

ceptores puede ser conectado a cualquiera de las cuatro antenas. Cuando el lineal está desconectado, el transceptor del puerto 1 está conectado a la antena 1 y los conectores de salida 2, 3 y 4 están puestos a masa. Las dos interfaces de los transceptores con conectores D de 15 patillas proporcionan conexión para el intercambio de datos para la mayoría de transceptores del mercado. Incluso si el transceptor no proporcionara datos al lineal, el Expert 1K-FA detectaría la frecuencia transmitida por el transceptor y seleccionaría automáticamente la antena correcta.

También dispone de dos entradas ALC (control automático de excitación) y de dos conectores de puesta en transmisión para los dos transceptores. Las entradas ALC han sido muy bien pensadas: cuando se conecta un cable ALC entre el transceptor y el 1K-FA, este lineal controla automática-

mente la potencia de entrada desde el equipo utilizado para dar plena salida del amplificador. Por consiguiente, pueden dejarse los transceptores ajustados para que den siempre su máxima potencia, con la seguridad de que el 1K-FA controlará su potencia de salida en cada banda sin necesidad de más ajustes por parte del operador.

Además, cuando el amplificador se coloca en la posición de Standby (sin amplificar), se dispondrá de la plena salida de potencia de los transceptores. Si no se quiere utilizar toda la potencia de 1 kW, el 1K-FA dispone de un conmutador en el panel frontal que permite seleccionar entre la mitad de la potencia (aproximadamente 500 W) y la máxima. También en este caso, el lineal controlará el ALC para reducir adecuadamente la potencia de excitación del transceptor, de modo que lo único que hay que hacer es accionar el botón Power. Recordemos que 500 W

es aproximadamente 7 dB más (algo más de una unidad S) que la señal que pone el típico transceptor de 100 W.

El 1K-FA dispone de un conector posterior SO2R (Single Operador 2

Radios = Operador único con 2 transceptores) para concursos. Este es un puerto de recepción que permite escuchar en otro transceptor mientras se está operando con el equipo principal.



Foto B La parte inferior del amplificador muestra la fuente de alimentación, en la que destaca el transformador toroidal.



Foto C La parte de RF en la parte superior del lineal con las tapas de blindaje retiradas.

Si escuchamos una estación que se quiere trabajar con el transceptor secundario, simplemente debemos ponerlo en transmisión y el lineal se conectará a este transceptor y lo conectará a la antena correcta. He descubierto que esto es muy cómodo, incluso cuando no se está concursando, para monitorizar los 6 metros con mi ICOM 706MKIIF con una antena direccional para 6 metros conectada al conector SO2R, mientras trabajo en HF con mi Yaesu FT-1000 MkV. Cuando aparece algo en la frecuencia de llamada de los 6 metros, simplemente aprieto el PTT de mi ICOM y el amplificador automáticamente selecciona este equipo y la antena de 6 metros. ¡Fantástico!

El control completo del Expert 1K-FA lo proporciona la pantalla LCD, desde la que se puede comprobar la tensión de funcionamiento de los FET, así como la corriente, la potencia del excitador y de salida del lineal, la potencia reflejada (tanto en valor digital como en gráfico de barras), qué transceptor está en funcionamiento y la antena seleccionada, así como un reloj propio con alarma. La pantalla LCD proporciona los menús para programar las interfaces de los transceptores y la selección de antenas. Se puede también conectar el lineal a un PC con un cable RS-232 (que se incluye) y mostrar (en color) todos los parámetros del amplificador 1K-FA en el ordenador. Si el PC no dispone de un puerto RS-232, he descubierto que puede utilizarse un conversor USB-serie que hace esta función muy bien. Las fotos D y E muestran las pantallas en las que se observa la potencia del excitador en Standby y la salida máxima del amplificador respectivamente.



Foto D La pantalla del ordenador cuando el lineal está en "standby".

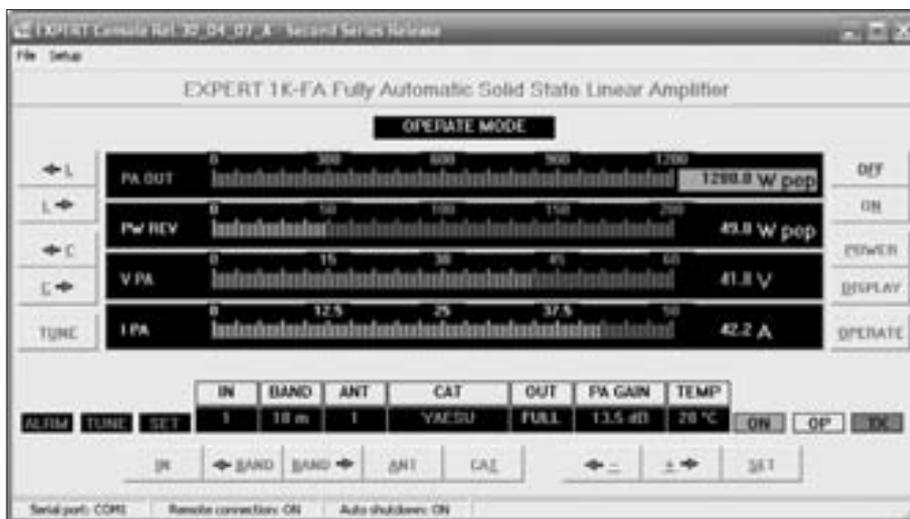


Foto E La pantalla del ordenador cuando el amplificador opera a plena potencia de salida.

La protección del lineal

El sistema de protección del Expert 1K-FA es muy completo. Los parámetros controlados por el amplificador son las temperaturas de los transistores FET finales, la tensión en el drenador, la corriente del paso final, la ROE, la potencia reflejada (que incluye la de los armónicos), la sobrecarga de entrada y el balance del combinador de potencia. Cualquier fallo dispara un tono audible y una alarma de aviso visual y pone el amplificador en el modo Standby. Todas las alarmas se almacenan en un historial que puede ser estudiado siempre en la pantalla LCD.

Conexión del amplificador

El lineal 1K-FA viene de entrada conectado para una tensión de 240 V ca. A plena potencia le medí una

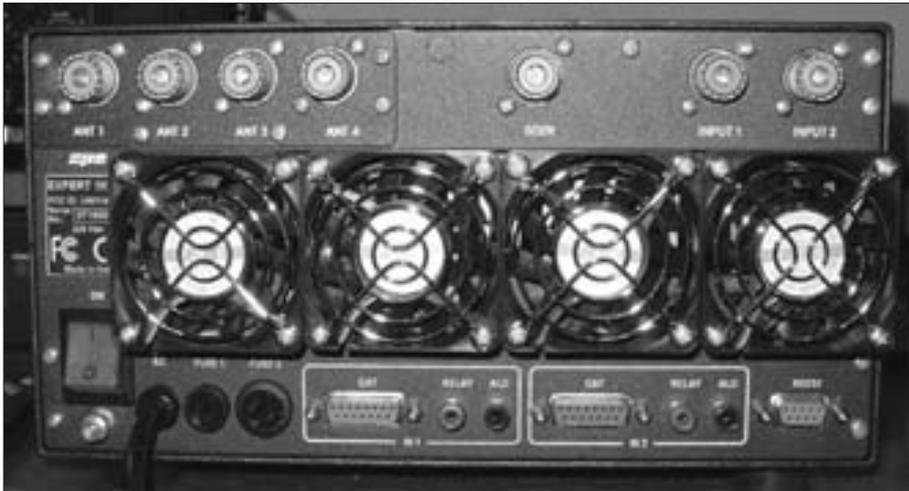


Foto F Las interfaces para los transceptores y las antenas están bien indicadas en la parte posterior. Obsérvese el conector SO2R.

corriente de casi 10 A, de modo que es conveniente utilizarlo con una línea especial directa al contador.

Como ya dije antes, todas las conexiones para la interconexión con los dos transceptores se proporcionan desde la parte posterior del amplificador, como se puede contemplar en la foto F. El fabricante proporciona dos juegos de cables con conectores RCA para las conexiones de ALC y la puesta en transmisión de los transceptores, así como dos conectores D de 15 pines para realizar los cables de interfaz con los transceptores. En mi caso, yo pretendía conectar tanto mi Yaesu MkV como mi ICOM IC-706 al amplificador, de modo que compré un conector D hembra de 9 pines para el Yaesu CAT y utilicé uno de los conectores D de 15 pines para el lado del amplificador. En cuanto al IC-706MkIIIG, utilicé un buffer ARB-704 de Ameritron que proporcionaba el ALC y la puesta en transmisión al lineal desde el zócalo del transceptor. Para la información de la banda del ICOM, utilicé un cable CI-V con conectores de 3,5 mm y el otro conector D

de 15 pines. En el manual del amplificador hay instrucciones detalladas para la conexión de prácticamente cualquier transceptor.

A continuación, entré en los menús del 1K-FA y marqué la conexión con los equipos ICOM y Yaesu. También señalé las antenas que utilizaría cada equipo y fui “entrenando” al acoplador automático para cada antena en las diferentes bandas.

Prestaciones

En mis pruebas del amplificador incluí la medida de la máxima potencia legal de salida entregada a una carga artificial con un vatímetro digital externo *PowerMaster* de *Array Solutions* y comprobé las medidas internas de potencia del amplificador. Medí tanto la transmisión con el manipulador bajado, así como también con una serie de puntos y la potencia de salida PEP en BLU, tanto en el medidor interno del lineal como en el *PowerMaster* externo. Como se puede comprobar en la tabla I, el lineal hace

un buen trabajo cumpliendo con las especificaciones previstas. Es interesante señalar que la lectura del *PowerMaster* es siempre 0,5-1 dB inferior a la del amplificador lineal. Hay que tener en cuenta que el lineal mide la potencia de salida interna antes del acoplador automático y el medidor externo lógicamente la mide después del acoplador. El acoplador siempre está en línea y no puede ser puentado. Por tanto, parece que estas diferencias dan la medida de las pérdidas en el acoplador.

En el aire

La mayor parte del tiempo de prueba estuve operando en 160, 80, 40 y 20 metros con el Yaesu MkV y en 6 metros utilizando el IC-706MkIIIG. La operación es muy sencilla pues el amplificador automáticamente selecciona el equipo que transmite y la antena anteriormente escogida para este equipo y banda. Prácticamente no necesitas preocuparte de qué micrófono o qué manipulador utilizas o de qué antena está conectada. Tus equipos y antenas preprogramados son controlados por el amplificador. Por supuesto, puedes cambiar manualmente estas combinaciones en cualquier momento. Finalmente, como buen telegrafista, realmente me gustó la excelente operación en QSK (cambio a RX entre los espacios de la transmisión) del amplificador.

Conclusión

El lineal SPE 1K-Fa es definitivamente un amplificador lineal a tener muy en cuenta. Con su sistema multiequipo y multiantena, el sistema SO2R y el acoplador automático, es un amplificador muy fácil de utilizar, tanto en charlas ocasionales como en concursos y para trabajar el DX. El precio de salida en EEUU es de 3.975 dólares US. Para obtener más información, incluyendo la descarga de un manual, conectar con Array Solutions en <http://www.arrayolutions.com>.

Nota

SO2R (*Single Operator 2 Radios*, operador único con 2 equipos) es una modalidad operativa muy popular en algunos concursos. Permite al participante operar en una banda mientras escucha en otra en busca de multiplicadores y con otro equipo, pudiendo transmitir brevemente con este segundo equipo para realizar el contacto del multiplicador.

Traducido por Luis A. del Molino, EA30G ●

Tabla 1

Banda	Amp CW-TX	PM CW-TX	Amp CW Puntos	PM CW Puntos	Amp PEP	PM PEP
160 m	1178	932	1118	970	975	1200
80 m	1115	946	1033	980	1161	1044
40 m	938	915	1018	930	1004	937
20 m	850	740	950	810	1070	957
17 m	1011	870	1100	1007	1200	1100
15 m	1100	1025	1075	1000	1200	1062
12 m	1031	936	950	950	1143	953
10 m	1200	1025	1200	1115	1200	1100
6m	765	616	810	760	818	745

Tabla I Las potencias medidas en al lineal en las que Amp = lectura propia del lineal; PM = medidor externo *PowerMaster*. Véase en el texto las consideraciones sobre las diferencias de lectura, que están todas en vatios.