Flexiva™ High Power

Transmisor de FM Refrigerado por Aire para Estandards Analogo y Digital, de Alta Potencia 5 kW a 80 kW

Made in USA

La familia de transmisores de FM de estado solido Flexiva™ refrigerados por aire provee al broadcaster de hoy en dia una plataforma unica de transmision capaz de operacion analoga y digital. Incoroporando la tecnologia probada en campo de GatesAir, los transmisores Flexiva brindan una confiabilidad y calidad de clase mundial.

Flexiva esta diseñado para requerimientos de baja y alta potencia, hasta 80 kW, al mismo tiempo que utiliza el diseno mas compacto en el mercado hoy en dia. Flexiva continua el legado de la linea altamente exitosa de transmisores GatesAir de FM, y combina una amplificacion innovadora de RF de modo quad y una tecnologia de excitador definida por software para llevar la transmision de FM al siguiente nivel.

Utilizando la tecnologia PowerSmart®, la linea Flexiva ofrece una eficiencia inigualada, que lo hace ideal para aplicaciones de FM. La tecnologia de dispositivos LDMOS de 50 volts brinda una incremento dramatico en densidad de potencia, menores costos de operacion, y reducido costo de posesion sobre la vida del transmisor.

Caracteristicas del Producto

El Transmisor Flexiva High Power Class brinda

- Identicos bloques de potencia, para escalabilidad. 5,000 Watts a 80,000 Watts
- Pequeño y compacto. Bloques de potencia de 5 kW o 10 kW en solo 16 unidades de rack
- Amplificadores de potencia duales de 1800 Watts y modulos IPA comunes para todos los niveles de potencia, lo cual simplifica el manejo de spares
- Configuraciones simple fase o 3 fases para alimentacion, en configuraciones Delta o WYE, de 190 a 464 VAC
- Fuente de alimentacion 1:1 hacia el modulo amplificador de potencia, lo cual maximiza la redunancia
- Modulo amplificador de potencia y fuente de alimentacion hot pluggable y hot swappable, lo cual minimiza el downtime y simplifica el mantenimiento
- Arquitectura de control simple basada en hardware distribuido, que usa circuitos analogos para controlar funciones criticas del transmisor. No depende de un microprocesador para lograr una alta confiabilidad de hardware basada en controlador de backup, lo cual provee robustez y confiabilidad adicional
- Puede usar cualquier excitador estandard de FM o puede integrarse fuertemente en sitios con excitadores de baja potencia FAX

Caracteristicas comunes de la familia Flexiva

- Rango de potencias full, desde 1 hasta 80,000 Watts en dos clases de la misma familia
- Totalmente broadband, 87.5 a 108 MHz — no requiere sintonizacion o ajustes
- La mejor eficiencia en su clase — los menores costos de operacion
- Extrema alta densidad de potencia; diseño compacto y liviano que ahorra espacio

Como el lider en transmision digital, GatesAir ha desarrollado un solido nucleo de competencia respaldado por años de experiencia en las complejas areas tecnicas que son escenciales para la maxima perfomance de transmision. Los clientes tambien pueden contar con GatesAir para la implementacion, y la compania ofrece un rango de opciones de soporte desde asistencia telefonica 24/7 y partes para instalaciones, entrenamiento, diseño completo de sistema y contratos de mantenimiento.

- La ultima tecnologia de amplificadores state-of-the-art LDMOS-FET
- Fuentes de alimentacion de alta eficiencia (96%), auto rango, hot pluggables
- Fans de velocidad variable en forma continua que optimizan el enfriamiento, maximizan la eficiencia, y minimizan el ruido del fan
- Fans internos redundantes que empujan el aire desde el frente hacia la parte posterior con opciones de ductos de aire disponibles
- Digital Ready: Operacion en modo quad: FM, FM + HD Radio™, HD Radio only o DRM+
- Mantiene la potencia hasta 1.5:1 VSWR. Foldback proporcional con VSWR para operacion segura a potencia reducida en cargas marginales (antena congelada, etc.)
- Restart automatico luego de una interrupcion del AC principal; vuelve al modo operacional previo
- Control y monitoreo global a traves de la integrace grafica de usuario (GUI) remota por world wide web, la cual trabaja con cualquier PC, tablet o smartphone
- Control y monitoreo full por red SNMP; soporta diagnostico y setup en profundidad via un control del panel frontal facil de usar
- Excitador dual drive con switcheo de failover N+1, transmisor dual y Main/ Alternate con capacidad de switching automatico

Detalles del Producto

La ventaja Flexiva

Maxima Eficiencia

>Flexiva es el transmisor de FM de estado solido mas eficiente disponible. Combinando la arquitectura PowerSmart, la tecnologia LDMOS de 50 volts brinda un incremento dramatico en la densidad de potencia, bajos costos de operacion, y reducidos costos de posesion sobre la vida util del transmisor.

Diseño de espacio reducido y liviano

Flexiva es el transmisor de FM mas compacto del mercado, con una significativa reduccion de tamano en comparacion con otros productos en esta clase de potencia. Idealmente apropiado para localizarse en sitios poblados, compartiendo espacio con otros transmisores, Flexiva reduce el costo y el espacio requerido en la planta transmisora, simplifica la instalacion, baja los costos de posesion, y permite un mantenimiento mas facil.

La potencia mas alta – Elegante simplicidad

Flexiva alcanza los niveles de potencia lideres del mercado (hasta 40 kW). Con una arquitectura de control distribuido, Flexiva brinda una confiabilidad sobresaliente, y permite una operacion suave ante fallas y un servicio simple.

Desde potencia baja a alta, analogo o digital

Desde potencias muy bajas (5 W) a potencias muy altas (40 kW y mas), la familia Flexiva lo hace todo. Ya sea que se necesiten 50 W de FM analoga o 40 kW de FM+HD, todos los transmisores Flexiva proveen el mismo valor sobresaliente.

Tiempo de retorno al aire mejorado

Modulos amplificadores de potencia (PA) y de fuente de alimentacion universales (PS) hot pluggables y redundantes, hacen que el servicio al aire sea sencillo y elimina las costosas interrupciones de servicio.

Costos de servicio reducidos

Modulos PA universales y livianos (broadband, desde 87.5 hasta 108 MHz; 4.5 kg) y de PS (autorango, desde 90 hasta 264 VAC, 47 a 63 Hz; 2.5 kg) facilitan el envio overnight/mismo dia desde un deposito central para un mantenimiento simplificado y efectivo en costos de las partes de repuesto. El uso de modulos livianos virtualmente elimina la necesidad de dos personas para levantarlos en mantenimientos de rutina. Flexiva tambien soporta el reemplazo simple de pallets de amplificadores pre sintonizados en campo, eliminando la necesidad de complejas sintonizaciones luego del cambio de un FET.

Upgrade simplificado

Flexiva ofrece un excitador definido por software, con tecnologia de clase mundial, que permite una transicion simplificada de analogo a digital en el time frame del usuario.

Sistema de control distribuido confiable

El transmisor Flexiva usa una interface basada en hardware central hacia un sistema de control de hardware distribuido. Brindando capacidades de control de backup y proteccion full, la naturaleza distribuida del diseño provee una proteccion de accion rapida independiente en elmodulo para maxima confiabilidad. Una pantalla de control de cristal liquido permite una vision facil de todos los parametros operacionales y facil diagnostico de cualquier problema potencial en el equipamiento. Los botones del panel frontal y los indicadores brillantes LED permiten un control y feedback simple de todos los parametros operacionales clave. Los botones de navegacion permiten una revision, setup y recuperacion rapida de todos los menues a traves de la pantalla del panel frontal. Simplemente conectando una PC al jack RJ-45 del panel frontal, el usuario puede monitorear y controlar todos los seteos localmente en la PC. Cuando se integra con los excitadores simple o doble Flexiva, todos los controles del transmisor y el excitador se combinan en un solo address IP.

Monitoreo y control avanzado global

Ademas del control local, el transmisor Flexiva puede controlarse desde cualquier lugar en el mundo con una interface grafica usuario (GUI) intuitiva, basada en web, por medio de TCP/IP o a traves de una conexion telecom o de red con una proteccion por password. Se provee un coneector RJ-45 en la parte posterior para conexion LAN/WAN.

Se proveen capacidades full de Protocolo de Gestion Simple por Red (SNMP) para gestion por red del sistema de transmision entero usando los protocolos estandares industriales MIB.

Comunicacion remota

Las siguientes interfaces remotas estan disponibles:

GUI

Conexion de red Ethernet RJ-45 (10/100Base--T) con protocolo TCP/IP

Alarmas remotas automaticas ante un evento de falla, las cuales se envian via SNMP o e-mail con la conexion a red Interface

paralela simple a los paneles y sistemas de control remoto.

Controlador Multi Sistema (MSC)

Para soportar mayor redundancia, el Controlador Multi Sistema (MSC) soporta un rango de opciones de backup, incluyendo instalaciones 1+1, full N+1 y de doble transmisor. El MSC monitorea y controla los sistemas transmisores y controla el switching de RF.

Partes comunes

La linea completa Flexiva utiliza las mismas partes principales – desde el transmisor de mayor potencia, refrigerado por aire, hasta los sistemas compactos de baja potencia.

Precorreccion Digital Avanzada

La Correccion en Tiempo Real Adaptativa (RTAC®) de GatesAir es un tipo de precorreccion digital avanzada que permite al excitador utilizar mas completamente la potencia del amplificador de potencia del transmisor, manteniendo al mismo tiempo la compatibilidad de la mascara espectral de la señal digital.

RTAC y correccion no lineal adaptativa estan disponibles en los transmisores y excitadores Flexiva, asi como tambien los excitadores Flexstar. RTAC permite los mas altos niveles de correccion, resultando en una señal broadcast que es pura espectralmente, al tiempo que entrega la maxima potencia de salida y la mejor eficiencia.

Hay dos tipos de precorreccion utilizadas: lineal y no lineal. La precorreccion lineal es para la respuesta no ideal en amplitud y respuesta en tiempo del sistema de transmision, incluyendo el amplificador de potencia y cualquier filtro pasabanda. La precorreccion lineal es util para optimizar la perfomance de la modulacion de la señal digital transmitida, de forma tal que se requiera menos ecualizacion en el receptor. La precorreccion no lineal es para los dos tipos de no linealidad mayores (AM>AM and AM>PM) en el amplificador de potencia de RF, lo cual causa componentes espectrales no deseadas y una pobre compatibilidad de la mascara de RF.

La nolinealidad AM a AM causa que la potencia de salida en amplitud de RF del transmisor no siga exactamente la amplitud a la entrada. Tipicamente, esta nolinealidad ocurre cerca del pico de potencia del transmisor, donde los efectos de saturacion causan que la respuesta de salida falle ya que la entrada continua creciendo y la salida del amplificador va a cero. Las nolinealidades AM a PM causan que la fase de salida del amplificador de potencia de RF no siga a la entrada. El amplificador actua como un modulador de fase ya que la salida varia para seguir a la señal de entrada, produciendo bandas laterales indeseadas.

La precorreccion puede implementarse de muchas formas. En relacion con el nivel de sofisticacion, las mismas son:

- Precorreccion fija analoga
- Precorreccion fija digital
- Precorreccion digital adaptiva
- Precorreccion digital, con memoria, adaptiva (RTAC)

Configuracion de Flexiva

Cada transmisor Flexiva combina un excitador de FM y uno o mas espacios para amplificadores – cada uno con varias configuraciones de modulos PA para lograr la potencia definida.

Los espacios de amplificadores contienen varios sistemas principales:

Modulo Amplificador de Potencia

Este modulo hotpluggable y hotswappable presenta un par PA's de RF (87.5 – 108 MHz) basados en LDMOSFET broadband de 50 volts que no requieren ajuste por parte del usuario. Los modulos PA son identicos y totalmente intercambiables en cada transmisor Flexiva. Cada amplificador puede reajustarse estando encendido para operar en modo FM, FM + HD Radio y HD Radio only, o modo DRM+.

Modulo Amplificador de Potencia Intermedio (IPA)

Identico y swappable con los modulos IPA de modelos de 10Kw y mayores, el modulo IPA provee drive de RF a traves del splitter de PA a la entrada de los PA's. El IPA usa solamente la mitad del modulo, dejando la otra mitad como un IPA standby con switching automatico de failover ante el evento de una falla al aire. Esta caracteristica provee una proteccion de redundancia adicional.

Modulo Fuente de Alimentacion

Este modulo hot swappable es una fuente de 2400 W de 48V con un factor de potencia de .98 y un rango de tensiones de entrada de 90-264 V. La interface de la fuente provee funcionalidad on/off a las fuentes de alimentacion, una alarma de tacometro del fan y una entrada redundante para el sistema de enfriamiento. Cada modulo tambien tiene una salida de +5 V para alimentar en forma redundante los circuitos de control de baja tension y proveer una redundancia de alimentacion 1:1 al amplificador de potencia. Cada salida de fuente de alimentacion de 48 V tambien se suma y alimenta al IPA dual, los fans y el sistema de control, para maxima redundancia.

Sistema de enfriamiento

El sistema de enfriamiento por aire incluye fans internos redundantes que envian el aire frio desde el filtro frontal removible, permitiendo una salida por la parte posterio del transmisor. Los sistemas de gabinetes integrados GatesAir brindan una salida por la parte superior y, opcionalmente, pueden tener una entrada de aire por ductos para permitir la entrada de aire por la parte superior, inferior, o trasera.

Sistema de control

Brindando extensas capacidades de proteccion y control, el sistema principal de control se situa en el area del amplificador Flexiva y se comunica directamente con el Flexiva para un control y monitoreo totalmente integrados. Cada modulo PA tiene control y monitoreo dedicados para soportar funcionalidad on/off y alarmas por potencia reflejada, temperatura o sobrecorriente. El sistema de control tambien provee un acceso remoto via conexion paralela, SNMP, y GUI basada en web.

Especificaciones

Especificaciones y diseños sujetos a cambios sin noticia previa

General					
Tipo de transmisor	Amplificador de potencia de estado solido de VHF para FM, HD Radio y DRM+				
Excitador	Requiere excitador externo de FM				
Rango de frecuencia	87.5 a 108.0 Mhz, en pasos de 10 kHz				
Modos de operacion	"QuadMode" switcheo onthefly entre FM HD, FM+HD o DRM+				
Estabilidad de frecuencia	±150 Hz				
Estabilidad de potencia	≤ ±0.25 dB				
SNR de AM asincronico	>60 dB				
SNR de AM sincronico	>50 dB				
Armonicos y espueros de RF					
Supresion	Alcanza o excede los requerimientos de FCC, IC, CE, CCIR IRTU y IEC215				
VSWR	Protegido contra circuito abierto o cortocircuito, todos los angulos de fase				
Compatibilidad	Compatible con RoHs 2011/65/EU, FCC, CE, IC, Directive 2014/53/EU				
Potencia de Salida - Max Watts	**FAX5K**	**FAX10K**	**FAX20K**	**FAX30K**	**FAX40K**
Potencia Nominal	5,000	10,000	20,000	30,000	40,000
Rango de Potencia Analoga de FM	500-5,500	1,000-11,000	2,000-22,000	3,000-33,000	4,000-44,000
FM+HD -20 dBc	5,050	10,100	20,200	30,300	40,400
FM+HD -14 dBc	4,679	9,358	18,250	27,375	36,500
FM+HD -10 dBc	3,630	7,260	14,132	21,000	28,000
HD Only -20 dBc	2,000	4,000	8,000	12,000	16,000
HD Only -14 dBc	1,850	3,700	7,400	11,000	14,800
HD Only -10 dBc	1,550	3,700	6,200	9,300	12,400
Conector de Salida de RF de 50 ohms Un-Flanged * Adaptador Opcional	1-5/8" EIA	1-5/8" EIA	3-1/8" EIA	3-1/8" EIA	4-1/16" EIA - 3 1/8" EIA*
Electrico	**FAX5K**	**FAX10K**	**FAX20K**	**FAX30K**	**FAX40K**
Voltage de Entrada de AC, VAC 4763Hz Single Phase & 3-Phase (3-Wire) Delta: 3-Phase (4-Wire)Wye):	190-264 330-460				
Consumo de Energia MAX Watts	8,127	16,254	32,507	49,500	66,000
Eficiencia AC-RF FM Analoga a Potencia Nominal Tipica:	72%				
Factor de Potencia			0.99%		
Mecanico	**FAX5K**	**FAX10K**	**FAX20K**	**FAX30K**	**FAX40K**
Numero de Amplificadores de Potencia	7	14	28	42	56
Numero de Fuentes de Alimentacion	4	7	14	21	28
Numero de Fans	3	4	8	12	16
Flujo de Aire Max CFM m3/min: ft3/min:	500 850	1,000 1,699	2,000 3,398	2,400 4,078	3,200 5,437
Ancho	19 in. (48 cm)	19 in. (48 cm)	22 in. (59 cm)	47 in. (120 cm)	47 in. (120 cm)
Profundidad	29 in. (74 cm)	29 in. (74 cm)	37.5 in. (95.3 cm)	37.5 in. (95.3 cm)	37.5 in. (95.3 cm)
Alto	16RU 28 in. (71 cm)	16RU 28 in. (71 cm)	44RU 83 in. (211 cm)	44RU 83 in. (211 cm)	44RU 83 in. (211 cm)
Peso (aproximado c/ modulos instalados)	145 lbs 66 kg	276 lbs 125 kg	1,002 lbs 455 kg	1,700 lbs 771 kg	1,850 lbs 839 kg

Ambiental	
Altitud	15,000 ft 3,000 (4,572 m) AMSL
Rango de Temperatura Ambiente	0 a +45° C la temperatura interior del aire no debe superar los 45° centigrados a nivel del mar. Se degrada en 2° C por cada 1000 ft (300 m) AMSL
Humedad	95%, no-condensante
Perfomance de Audio con Excitador Flexiva	
Capacidad de Modulacion de FM	Desviacion ±150 kHz, modulacion 200%
Respuesta de Amplitud Estereo	±0.05 dB
Respuesta	≤ +/- 0.04 dB, 20 Hz to 53 kHz ≥70 dB ≥70 dB
Distorsion Armonica Total	≤0.05%
Intermodulation Distortion	≤0.05%
SNR Compuesto/Mono FM	≥90 dB
Pre-emphasis	0, 25, 50, o 75 microsegundos
Entradas de Programa con Excitador Flexiva	
Entradas de Audio	2 de audio AES3 o Compuesto/MPX sobre AES192. XLR 110 ohms balanceado, -2.8 dBfs nominal; 0 dBfs a -15 dBfs, Hasta 196 kb/s, 16, 24, 32 bits 1 Analoga L/R, XLR, 10K/600 ohms balanceada, Nominal +10 dBu +15 dBu maximo
MPX/Compuesto	2 BNC balanceado 10 K/50 ohms -6 a +18 dBu (1 a 17.5 Vpp) 4 AES192 (seleccionable entre audio AES3 y MPX/AES)
SCA / RDS Externo	2 BNC, desbalanceado 10K ohms, 1.5 V nominal 4 V maximo
Generador RDS Interno	Generador RDS/RBDS estatico interno Soporta campos: TP, PI, PS, PTY, RT y 8 canales AF
E/S de Referencia con Excitador Flexiva	
Entrada externa de clock de 10 MHz	BNC hembra, desbalanceada, 50 ohms, -10 dBm a +10 dBm
Entrada externa de clock de 1 PPS	BNC hembra, desbalanceada, 50 ohms, Nivel TTL
Entrada de Antena GPS	
Opcion GPS Interno	GPS opcional con antena suministrada +5v 30ma. +5v 30ma
Salida de clock de 10 MHz	
Opcion GPS Interna	BNC hembra, desbalanceada, 50 ohms, 0dBm
Salida de Clock de 1 PPS	
Opcion GPS Interno	BNC hembra, desbalanceada, 50 ohms, Nivel TTL
Salida Piloto Sinc 19 kHz	BNC hembra, desbalanceada, 50 ohms resistivo, forma de onda senoidal, fase ajustable, acoplado en AC, 4.5 V pk-pk nominal, sin terminar
E/S de Control Remoto	
Ports Ethernet	2 ports Ethernet/IP de 100 Mb RJ-45 1 en panel frontal con server DHCP y address IP fijo para acceso de mantenimiento 1 en panel posterior con address IP estatico o dinamico para acceso LAN/WAN a la GUI web y SNMP
GPI/O Paralelo	GPI/O estandard para control remoto DB25 hembra Activo en bajo, 5v 100ma
Interface de Excitador	2 DB15 hembra para interface directa de cotnrol para excitadores duales