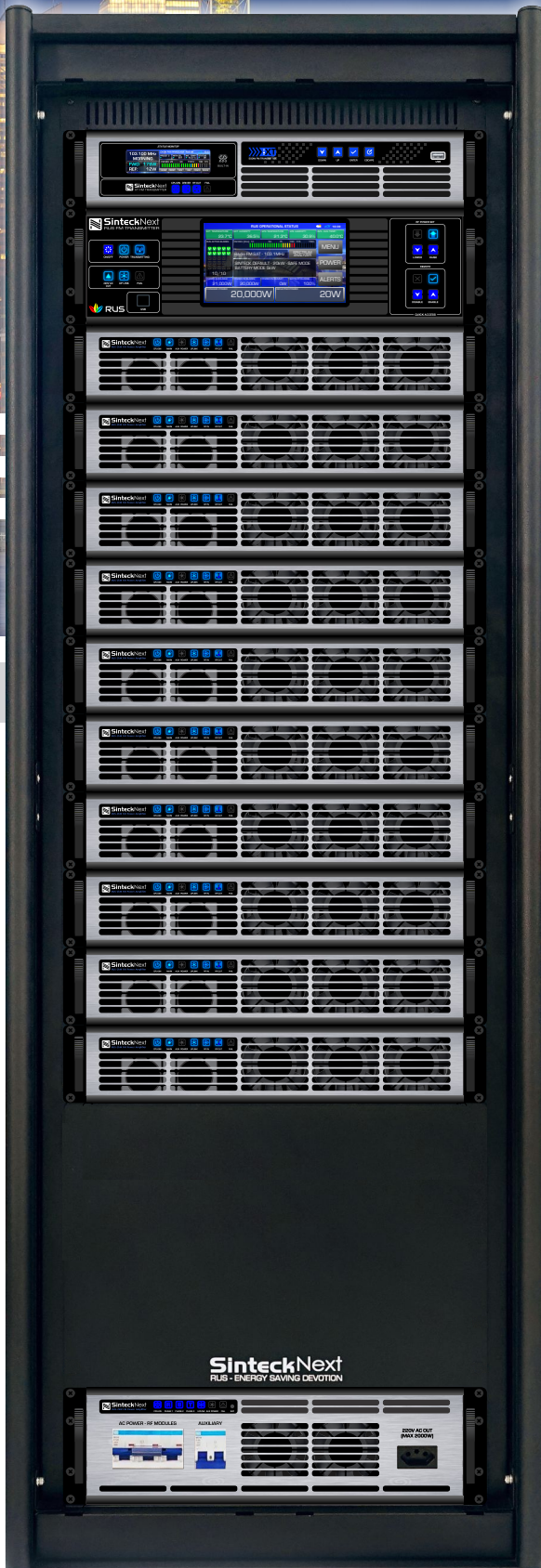


# TRANSMISOR DE FM 20kW

# RUS-20K



**Un transmisor innovador, que permite conectar cualquier cantidad de amplificadores en paralelo, sin sumadores externos, con alta eficiencia, robustez y que nunca deja de transmitir...**

El equipo que presentamos es el más seguro, estable y moderno. Es también el más eficiente equipo transmisor de FM, que incorpora módulos «auto-combinables» para cualquier potencia a partir de 6kW, con células de 2kW puede llegar a altos niveles de potencia capaz de cubrir por completo grandes centros urbanos.

El sistema RUS posee entrada de corriente continua (DC 48V) y una unidad de control (CPU) inteligente que hace el balanceo del sistema de energía alternativa con el sistema de energía convencional ya existente, de esta manera es posible la conexión de paneles solares y turbinas eólicas, elementos que pueden estar instalados en la misma torre de transmisión, dando como resultado un ahorro de energía incomparable.

**< RUS-20K**  
Ejemplo de equipo básico, sin accesorios



Desarrollado y producido por  
Sinteck Next - Brasil 2020

# LA RADIO EN EL AIRE Y EL PODER EN LAS MANOS!

## SEPA POR QUÉ LAS MEJORES EMISORAS DEL MUNDO YA ESTÁN UTILIZANDO TRANSMISORES RUS

El transmisor RUS es el equipo más moderno que existe en la actualidad, usted lo puede comprobar. No hay que ser ingeniero, técnico o especialista para saberlo. Al observar las características técnicas del transmisor, usted percibirá que es justo lo que su emisora necesita.

El único sistema que no deja de transmitir aunque le falle la energía eléctrica, posee entradas de corriente continua (DC) que, en caso de que el cliente opte por adquirir un compartimento de baterías, mantendrá la emisora siempre transmitiendo y funcionará como estabilizador y sistema non-stop integrado, dentro del mismo equipo.

El sistema RUS trabaja con tres niveles de procesamiento independientes, una CPU en cada uno de los "Blades" (llamamos "Blades" a la etapa amplificadora base de 2,2kW que es la responsable de amplificar las señales del transmisor), una unidad de control, supervisión e interacción llamada CPU-RUS (que realiza la lectura de todo el conjunto de "blades" acoplados y envía datos sobre los cambios de presets y de reducción de potencia ante cualquier alerta) y finalmente un tercer nivel de procesamiento externo, un ordenador virtual montado dentro de un servidor Amazon.

Una unidad llamada MÓDULO AC-RUS monitorea todo el sistema eléctrico y envía datos a los procesadores con el fin de asegurar la integridad de la radio en el aire incluso aunque detecte tensiones inadecuadas.

Los Blades son como pequeños motores del transmisor, aportan POTENCIA a su emisora, son instalados sin necesidad de antiguos y obsoletos «sumadores», por medio de un sistema N+1 auto-combinable que permite la conexión de más unidades Blades cambiando únicamente el sumador final del rack. Esto proporciona un fácil aumento de potencia del equipo con tan sólo adquirir más unidades Blades.

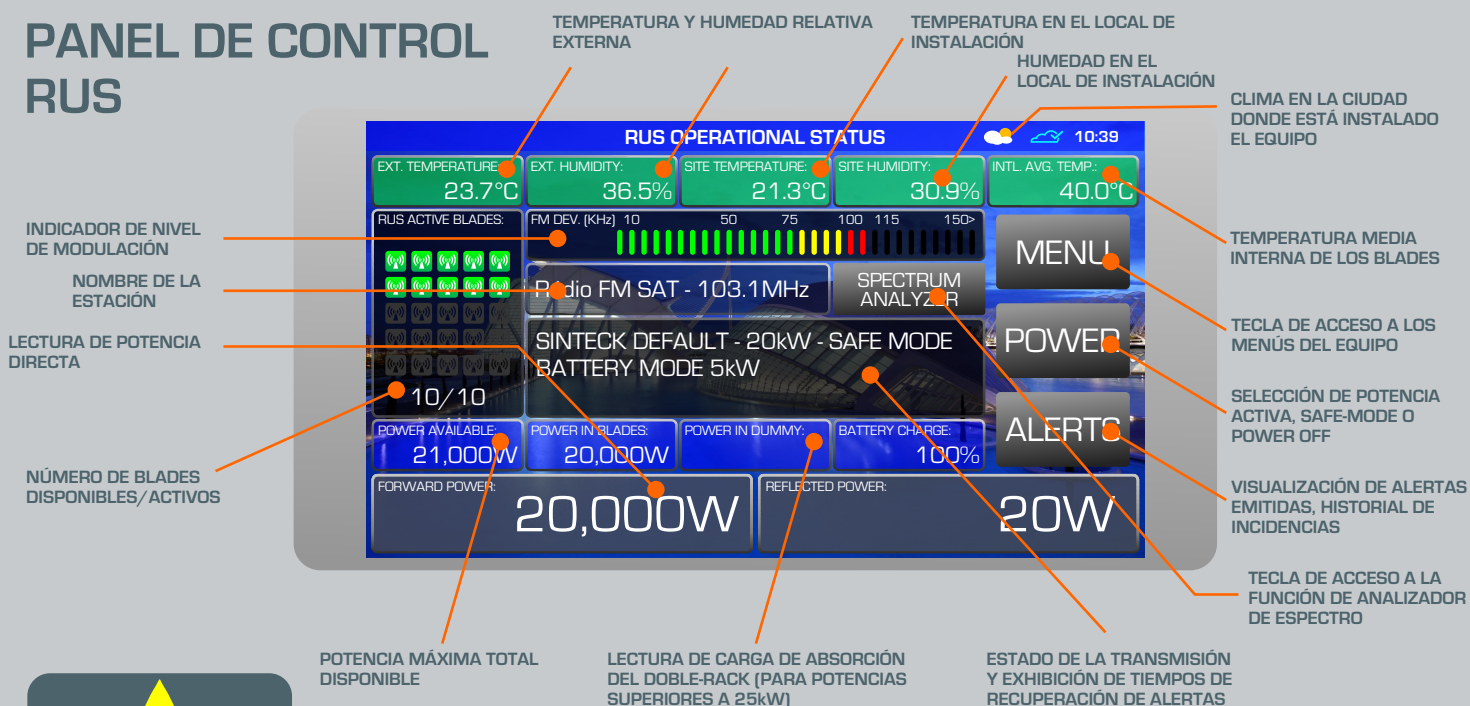
La robustez del equipo se debe a la autonomía individual de cada Blade, aunque no tenga conexión a CPU-RUS o internet para la conexión a ordenador virtual, los módulos estarán acoplados y activos transmitiendo con normalidad. Esto significa que no es imprescindible que las unidades de procesamiento estén conectadas para que la radio permanezca transmitiendo.

Cada Blade es compuesto por dos amplificadores de 1,1kW, generando un total de 2,2kW integrales para su uso, con una reserva de potencia adecuada. Eficiencia alrededor de 85% en los módulos de RF que incorporan doble filtro de armónicos para la total cancelación de señales espurias.

Además de todo eso, lo mejor es el control externo que solo el sistema RUS ofrece, todos los parámetros estarán en sus manos allá donde vaya, siempre y cuando usted tenga una conexión a Internet. El sistema de telemetría es el más avanzado entre todos los transmisores nacionales e importados.

Y para distanciarse aún más de su competencia, el excitador del sistema RUS entrega una calidad de sonido incomparable, usted tendrá los mejores graves, medios y agudos de su zona.

### PANEL DE CONTROL RUS





# RUS, UN NUEVO CONCEPTO EN TRANSMISORES FM

Nuestra ingeniería ha desarrollado un producto que tuvo como principio básico la simplicidad y al mismo tiempo la sofisticación tecnológica. RUS proporciona al usuario una seguridad única, es capaz de mantenerse en funcionamiento en cualquier condición, aunque ocurran problemas graves como ejemplo la falta de suministro eléctrico.

La construcción modular permite el fácil acceso a todos los bloques del equipo, cualquier técnico puede realizar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo sin tener que dejar de emitir.

Partimos de un excitador que presenta excelente calidad de sonido y robustez, un modelo de la línea XT de 500W excita de 3 a 24 Blades tan sólo ajustando el nivel de salida de RF en función de la potencia final de modelo RUS. Podemos comenzar con 6kW y terminar con dos racks combinados de 50kW utilizando el mismo excitador. Se pueden conseguir niveles de potencia superiores a 50kW, aumentando el número de racks e incorporando acopladores híbridos de 3dB.

El rack RUS posee entrada de corriente alterna (AC), corriente continua (DC) y con instalación de una perfecta red de toma de tierra. El mismo rack puede ser utilizado desde 6kW (3 Blades) hasta 25kW (12 Blades).

El sistema está diseñado para atender cualquier necesidad, empezando con 3 Blades, posteriormente el cliente puede adquirir otras unidades y aumentar la potencia sin tener que cambiar ningún detalle del equipo a excepción del sumador de potencia final de RF que es individual, con número de puertos proporcional al número de Blades, y sintonizado en una única frecuencia.

Cada Blade entrega 2,2kW de potencia y son conectados por un sistema de sumador del tipo Gysel donde las cargas de absorción se encuentran internamente en cada unidad. Así eliminamos la necesidad de sumadores externos que muchas veces son deficientes y vulnerables. Cada Blade se auto-combina y al final el sumador eleva la impedancia para el correcto emparejamiento entre el transmisor y la antena. Los Blades son lineales y de banda ancha, pueden transmitir en cualquier frecuencia comprendida entre 88 y 108MHz, en cambio, todos los demás componentes sumadores de potencia son ajustados con precisión en base a la frecuencia del cliente, ganando EFICIENCIA.

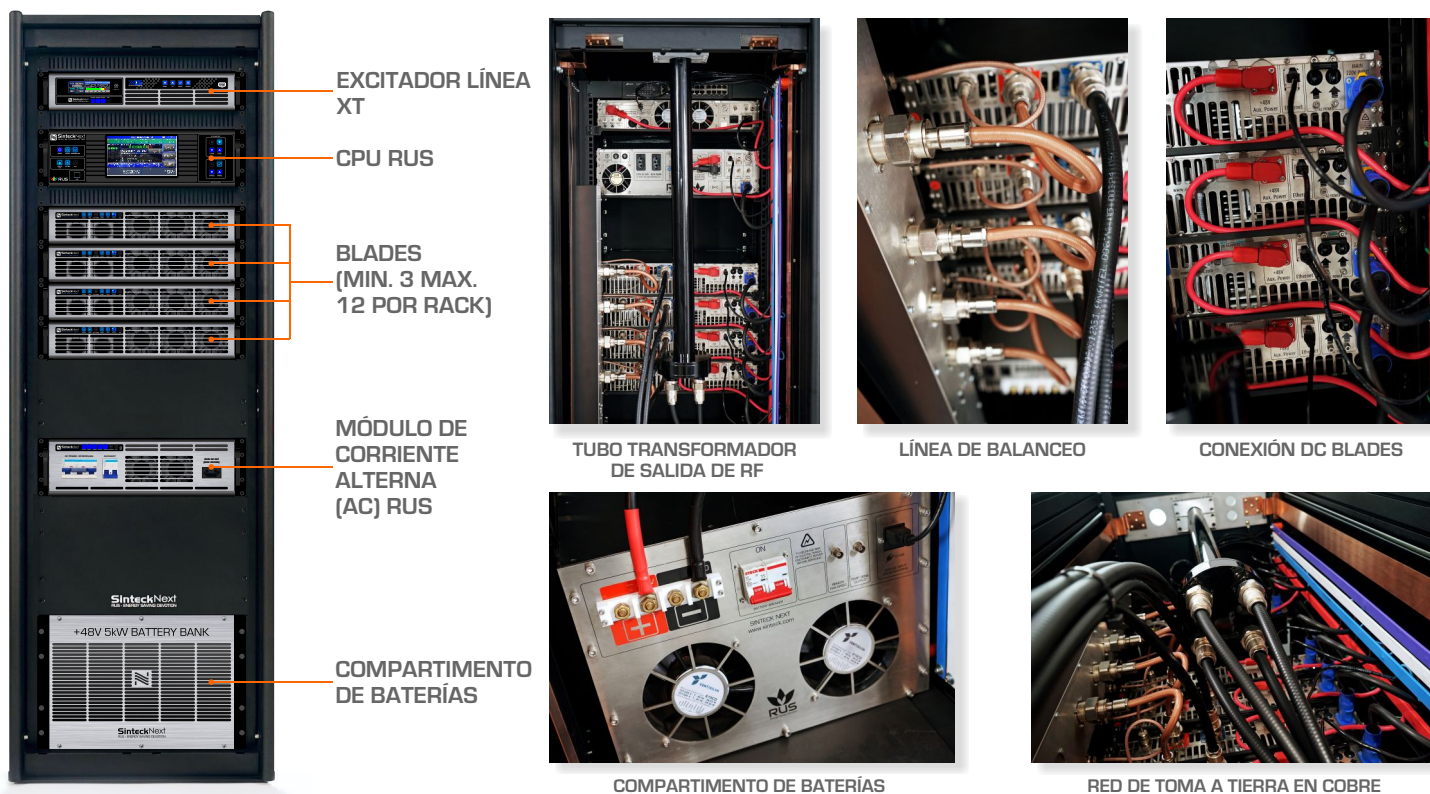
Existe una conexión llamada «LOAD» en cada uno de los Blades que a través de este puerto son todos interconectados haciendo el trabajo de cancelación de fase y línea de equilibrio.

Los Blades poseen ajuste de fase digital de 4 bits, la CPU se encarga de encontrar la mejor y más eficiente posición.

En el módulo CPU-RUS contamos con un procesado de alto nivel que gestiona todos los valores enviados por los Blades a través de una red de datos interna del rack, todos los equipos son conectados a un router, envían y reciben informaciones de la CPU.

Esta CPU es la responsable de exhibir todos los valores enviados por los Blades y módulo de corriente alterna (AC), y procesarlos. Una vez arrancado el equipo, la CPU va controlando los Blades para que cada uno de ellos entregue un determinado nivel de potencia de salida previamente establecido. Como ejemplo, en el caso de un equipo de 10kW (RUS-10K) cada uno de los Blades entregará 2kW. La principal función de la CPU es mostrar los valores enviados por los Blades, la misma sólo enviará datos a los Blades en caso de que haya necesidad de reducir o incrementar la potencia, de lo contrario, los Blades permanecerán funcionando, aunque esta unidad esté desconectada.

Y por último, tenemos un dispositivo llamado MÓDULO AC RUS, que es un medidor de tensión y corriente de alta precisión. Responsable de hacer la lectura de los niveles de tensión y corriente consumidos por todo el equipo.



SintechNext

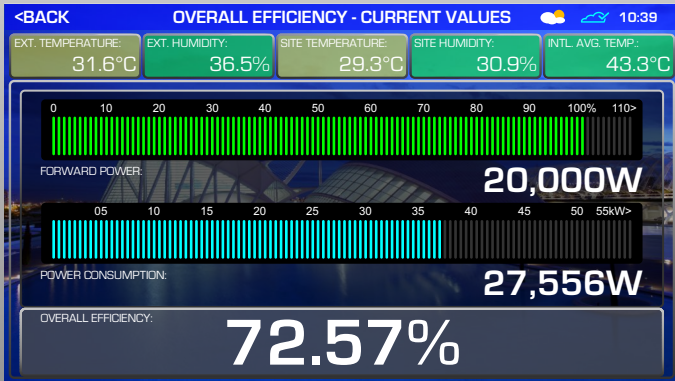
RUS-10K

QUICK ACCESS

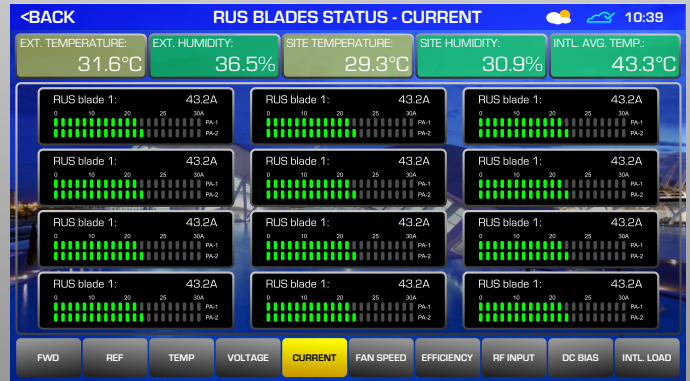
Esta CPU RUS es todo un ordenador de bordo. A través de él podemos visualizar todos los parámetros del equipo. Se puede ver voltaje, corriente, temperatura, potencias diversas y gráficos en una pantalla táctil acolor de 7". Son más de 70 menús de visualización y configuración. Los menús son de navegación fácil y pueden ser abiertos por niveles jerárquicos, tanto para usuarios con conocimiento técnico más específico, como para aquellos que desean simplemente visualizar valores más sencillos del equipo.

También es posible establecer presets básicos de potencia de salida en función de los horarios programados, programación de los botones de Power Raise y Power Lower, visualización de consumo y temperatura, entre otros. Existe la posibilidad de efectuar programaciones más complejas y ajustes internos utilizando contraseñas y bloqueos, para que solamente pueda acceder personas que dispongan de amplios conocimientos técnicos del transmisor.

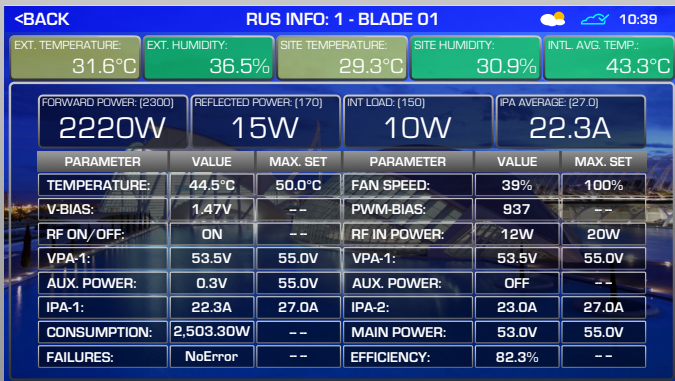
El acceso remoto complementa toda la sofisticación del equipo y proporciona una comodidad excepcional para el usuario, que desde cualquier ordenador de la misma red local podrá no sólo visualizar sino también configurar cualquier preset.



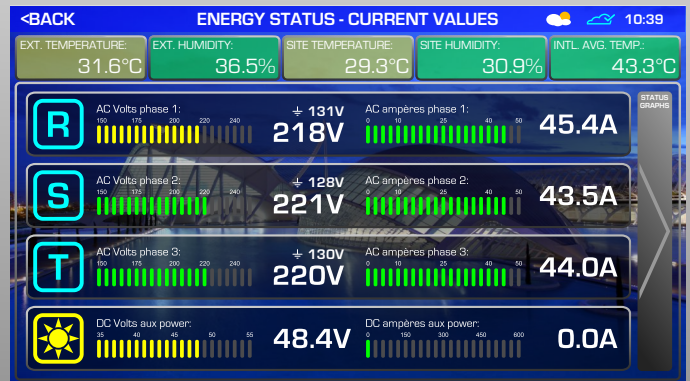
EFICIENCIA GLOBAL



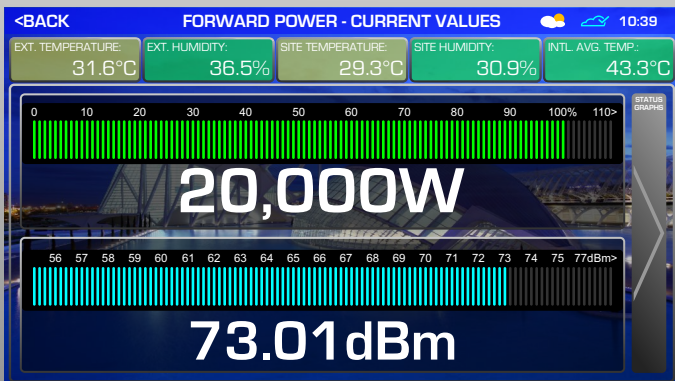
ESTADO GENERAL - BLADES



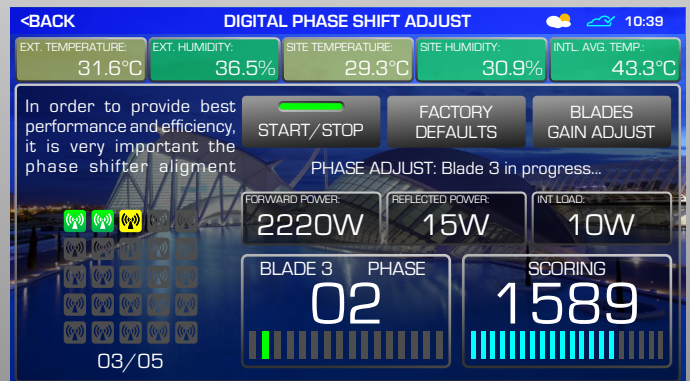
ESTADO INDIVIDUAL - BLADE



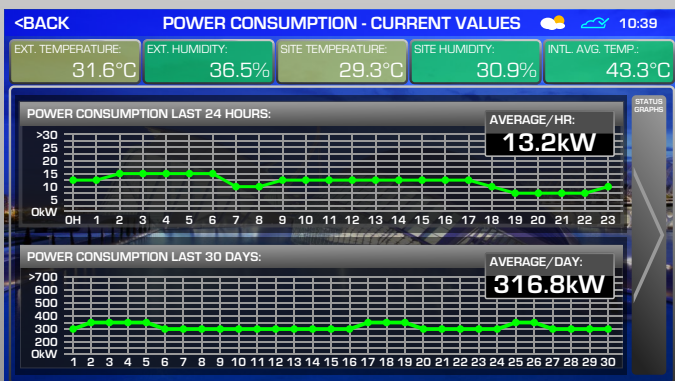
ESTADO DEL MÓDULO AC



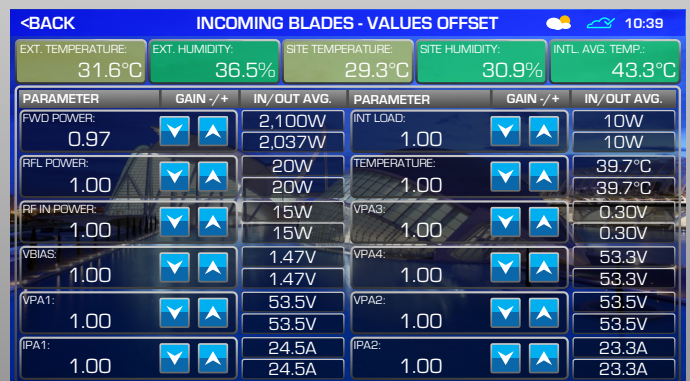
LECTURA DE POTENCIA DE SALIDA



AJUSTE DE FASE DIGITAL ENTRE BLADES

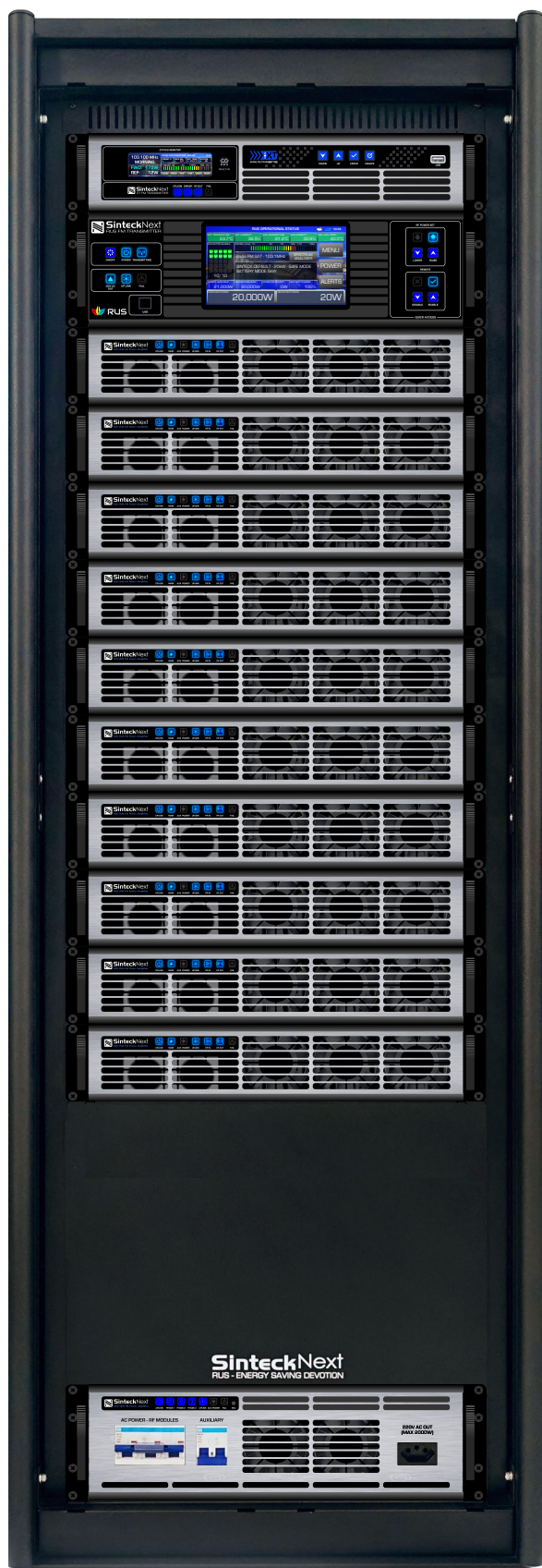


GRÁFICOS DE CONSUMO



CONFIGURACIÓN DE OFFSETS

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RUS-20K



Potencia de salida:	20.000W ajustable (> 100W)
Impedancia de salida de RF:	50 Ohmios
Conector de salida de RF:	EIA 3-1/8" FLANGE
Rango de frecuencia:	87,5 a 108,1MHz y nueva banda extendida de 76,0 a 108,1MHz (bajo demanda)
Pasos de frecuencia:	10KHz
Programación general:	Pantalla 7" táctil a color o a través del sistema de telemetría y conectividad
Estabilidad de frecuencia:	1 ppm (TCXO de alta precisión)
Tipo de modulación:	F3, FM direct modulation (VCO directo en la frecuencia final, sin multiplicación de frecuencias)
Nivel de atenuación de armónicos:	>80dBc
Modulación AM residual (Assyncr.)	Aproximadamente 0,05% (550B)
Modulación AM residual (Syncr.)	Aproximadamente 0,1% (65dB)
Distorsión por intermodulación:	<0,05% @ 1kHz
Respuesta plana de frecuencia:	20Hz a 100kHz
Relación Señal/Ruido FM	>80dB

## SECTOR DE ALIMENTACIÓN

Entrada AC:	220V o 380V trifásico, seleccionable en el propio rack, máxima variación de tensión de 175 a 265V, 45 a 68Hz
Entrada DC:	48V provenientes de 4 baterías de 12V en serie, el equipo posee cargador de baterías interno
Protección de sobretensiones:	Varistores, centelleadores a gas, diodos supresores de voltaje transitorio y diferenciales de acción rápida
Eficiencia:	Superior a 70% en 220V AC, superior a 85% en 48V DC
Fuentes internas:	1 fuente Eltek Powerpack 3000W para cada blade, fuente auxiliar extra interna en el módulo CPU
Consumo total a plena potencia:	28.000W tip. para 20.000W de salida de RF
Conectores de entrada de voltaje:	Neutrik en la línea AC y Amphenol en la línea DC por cada blade. Bloque de terminales en la línea AC general

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Peso:	250kgs
Dimensiones:	41 unidades de rack (2mts) de alto, 560mm de largo, 905mm de ancho
Temperatura de trabajo:	-10 a +40°C
Máxima humedad relativa:	0 a 70% en +45°C (no condensado)

## SECTOR RF

Dispositivos de RF:	Blade: 2 transistores de RF AMPLION BLF188XR, total de dispositivos en el transmisor: 20 piezas
---------------------	---

## CPU Y PANTALLA:

CPU:	Intel Pentium Dual Core
Telemetría:	Incorporada, acceso directo por el navegador web y por Apps
Control digital y audio:	Controla digitalmente niveles de audio y presets del procesador, control del generador RDS interno
Control digital de potencia:	Power Raise, Lower y Lock (y demás presets grabados por el usuario)
Pantalla:	TFT táctil capacitiva a color de 7" 800 x 480 pixels

## ENTRADAS XLR ANALÓGICAS Y DIGITAL:

Conectores:	XLR Hembra (Canon)
Entrada de audio digital:	Tipo AES/EBU resolución de 24 bits, bit rate de 32, 44,1, 48, 88,2, 96 y 192KHZ selección automática
Impedancia de entrada:	600 Ohmios balanceados
Respuesta de frecuencia:	20Hz a 15kHz (THD+N < 0,1%)
Nivel de entrada analógica:	0dB para 75kHz de desviación de portadora
Pre-emphasis:	50uS o 75uS seleccionable digitalmente
Procesador de audio interno:	Single-band, respuesta de 20Hz a 20kHz, habilitado digitalmente
Separación estéreo:	Mayor a 60dB @ 1kHz
Puerto USB panel frontal:	Reproductor de archivos de audio con soporte para mp3, mp2, mp1, aiff, wma, m4a, 3gp, mp4 y wav

## ENTRADA MPX:

Tipo de conexión:	1 Entrada MPX por conector BNC, ajuste de nivel digital de +15/-10 dBm para 75kHz de desviación de portadora
Respuesta de frecuencia:	± 0.05 dB de 20 Hz a 53 KHz y ± 0.2 dB de 53 KHz a 100 KHz, THD < 0,03%
Capacidad de modulación:	>250kHz

## ENTRADA SCA:

Tipo de conexión:	Conector BNC, con ajuste de nivel digital de +15/-10 dBm para 10kHz de desviación de portadora
Respuesta de frecuencia:	± 0.2 dB de 53 KHz a 100 KHz

## SALIDA RDS 19kHz TONE SYNC:

Tipo de conexión:	Conector BNC, nivel fijo de 1Vpp
-------------------	----------------------------------

## CONEXIÓN A INTERNET

Tipo de conexión:	Conector RJ45, puerta ethernet
-------------------	--------------------------------

## ENTRADA 10MHz SINCRONISMO

Tipo de conexión:	BNC, selección de funcionamiento automático o manual
-------------------	--

## CONTROLES REMOTOS:

Entrada de control Interlock:	Via conector BNC panel trasero. Cuando puesto a nivel 0 permite la selección de potencia de los presets, de Power Raise y Power Lower. En nivel 1 no permite alteración de potencia que se quedará al nivel pre-setado como Powerlock.
-------------------------------	--

Sinteck Next  
Rua dos Bolivianos 578  
Vila Rio Branco  
São Paulo/SP  
03873-100

www.sinteck.es  
(+55 11) 2043-8640  
(+55 11) 2506-0437  
(+55 11) 2043-8571  
comercial@sinteck.com

 **SinteckNext**  
SU RADIO, NUESTRO ÉXITO

Desarrollado y Producido por  
Sinteck Next - Brasil 2020