



# Familia NX

Digital/Análogo AM

 nautel

 Radio  
Pure Digital. Clear Radio.

 DRM

3-2000 kW Digital/Análogo

# Familia NX

La nueva potencia en AM

3–2000 kW



Transmisor NX300, 300 kW

## NAUTEL INNOVATION

- Pre-corrección digital, la primera en alta potencia AM.
- La más alta eficiencia en la industria: 90% \*
- RF y audio analizador de espectro
- 1.8 mega-muestras/segundo Direct Digital Modulation
- Interfase intuitiva de pantalla táctil y acceso remoto vía web
- El nuevo estándar en diseño compacto AM
- Versatilidad Digital: todos los modos en transmisión HD Radio y DRM
- Reserva automática de audio
- Incluye calendario, listado de programación, audio I/O IP

Potencias de salida de 3 kW a 2000 kW, la Familia NX marca un nuevo estándar en el desempeño digital, diseño robusto y fácil manejo con el gabinete más compacto de la industria. Agregue pre-corrección en AM digital, 90% \* de eficiencia además una interfase intuitiva de pantalla táctil y como resultado tenemos el transmisor am más avanzado en el mercado.

# MAS CONTROL



## CONTROL AVANZADO Y ACCESO REMOTO

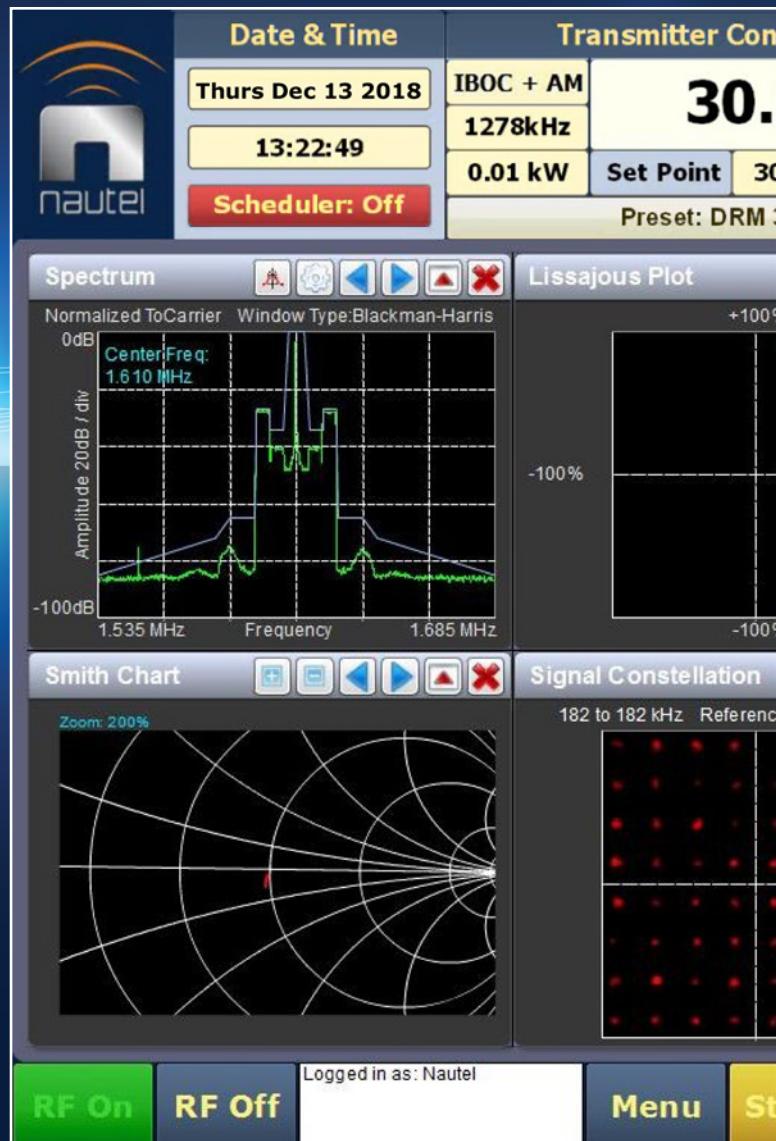
Todos los transmisores de la Familia NX incluyen la Interfase de Usuario Avanzada. Si estas frente la unidad o en su casa en la web, 100% de la interfase esta disponible para ayudarle a gestionar su transmisor.

Cientos de parámetros disponibles en tiempo real. Le permite saber con anterioridad los componentes y herramientas que necesitará en la planta transmisora. Este control remoto le evitara viajes, le ahorrará tiempo y dinero.

## REDUNDANCIA EN LOS CONTROLES

La interfaz de pantalla táctil se estable como una unidad funcional no-crítica y puede completamente eliminarse del sistema sin afectar el funcionamiento del transmisor. Una interfaz alterna puede utilizarse en caso de que la computadora del sistema falle. Además del acceso basado en la Web el transmisor NX puede controlarse remotamente por conexión directa de "conctat closure".

**Ahorre en viajes**  
**Ahorre tiempo**  
**Ahorre dinero**



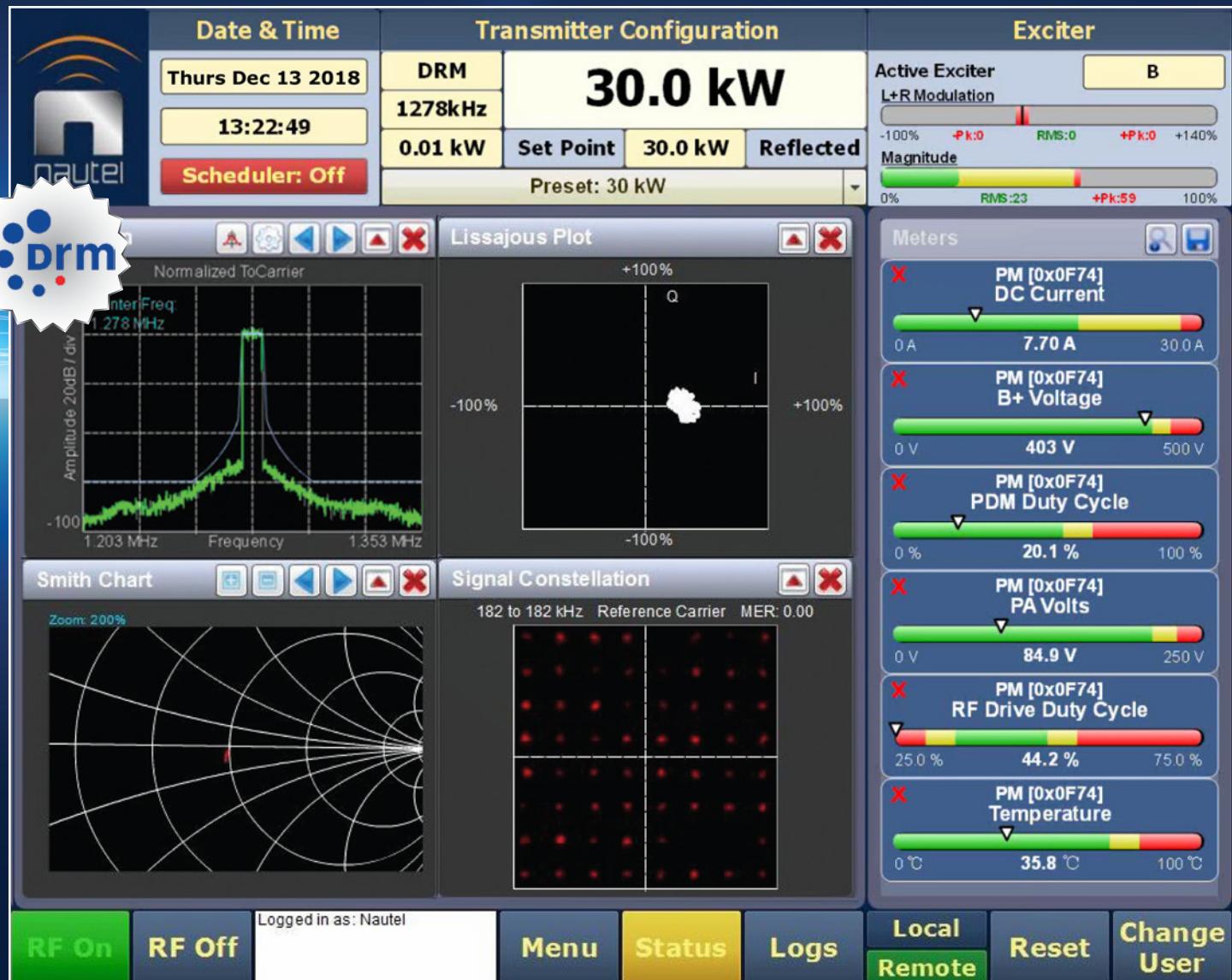
## PREMIADA AVANZADA INTERFASE DE USUARIO

La Familia NX presenta una Avanzada Interfase de Usuario con gran rango de opciones configurables. La interfase puede ser accesible por pantalla táctil, ratón-teclado o pantalla LED. Algunas de las prestaciones que la interfase ofrece son:

- Analizador de Red en tiempo real analizador de la cúspide de la antena
- Analizador de espectro en tiempo real para cumplir con mascara del espectro
- Monitoreo y control completo de todas las funciones
- Registro de todas las funciones
- Pantalla táctil de 17 pulgadas en todos los transmisores de 15 kW o mas potencia.

Las pantallas son fáciles de organizar y de leer muestra los parámetros que necesita ver

# MAS CONTROL



## PREMIADA AVANZADA INTERFAZ DE USUARIO (AUI)

No importa donde esté, solamente estas a momentos para saber si el transmisor NX está operando óptimamente. Abra el Navegador, digite la dirección IP y se conecta. Todos los parámetros de la Familia NX están disponibles en cualquier computador o móvil vía del servidor Web del NX. El usuario tiene acceso a controles, alarmas, registros e informes por medio del internet.

## COMPATIBILIDAD SNMP

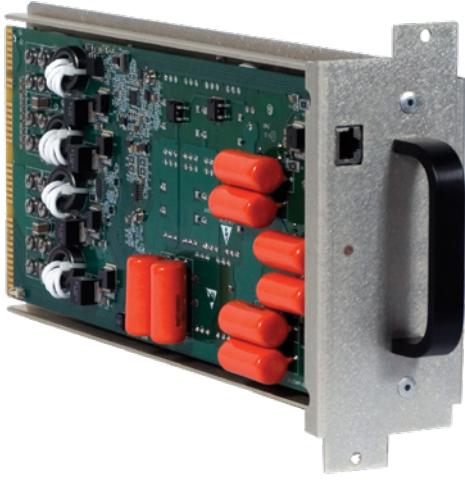
Los transmisores NX también son compatibles con Simple Network Management Protocol (SNMP), un protocolo de red que permite la administración del sistema de red o centros de operación de red (NOC) monitorear la red conectada al transmisor NX.

## INSTRUMENTACIÓN EN TIEMPO REAL INCLUIDA

Los transmisores de la Familia NX se entregan con instrumentación incluida que costaría decenas de miles de dólares si se adquiere por separado. Nautel patentó la tecnología de medición en tiempo real de la impedancia permitiendo que la carga de impedancia de la antena pueda ser optimizada y monitoreada a la vez que el transmisor opera normalmente.

La forma de la onda del voltaje y la corriente transmitida son comparadas para medir la impedancia de la carga sobre la frecuencia en la cual se opera. Debido a que este sistema puede medir la impedancia sin requerir barridos artificiales de tonos, la concentración de la impedancia de la antena puede ser medida sin sacar a la emisora del aire. La impedancia es medida en el combinador así se evita corrección de la fase de filtro de harmónicas. Los transmisores NX utilizan también un acoplador direccional para las medidas de espectro en lugar de los tradicionales sensores de voltaje y corriente. El acoplador direccional aumenta la precisión de las medidas del espectro a la carga de la antena lo cual es muy importante cuando se miden las emisiones del canal adyacente.

# ROBUSTO, CONFIABLE



## BLOQUES DE CONSTRUCCION

Los bloques de construcción de los NX es un amplificador/modulador integrado con una potencia de portadora de 2.500W. Estos módulos de potencia son intercambiables en caliente en el frontal del transmisor para un servicio fácil. Los amplificadores RF de Clase-D utilizan cuatro transistores que pueden remplazarse con un destornillador. La tecnología de estos amplificadores es tan avanzada que genera una eficiencia (98%) capaz de operar sobre 20Kw continuamente. Esta capacidad en potencia resulta en una baja temperatura de los transistores asegurando una robusta operación en ambientes calientes.

## SERVICIO DE MANTENIMIENTO AL-AIRE

La Familia de transmisores NX tienen una fuerte ingeniería para proveer fácil servicio y mantenimiento cuando esta al aire. A toda potencia y niveles de modulación, todos los módulos contribuyen igualmente a la salida de potencia. Si un amplificador falla, no fuerza a los otros módulos y la integridad espectral no es comprometida. La reparación y recambio puede realizarse en un momento conveniente. La ventilación se provee por los ventiladores redundantes de balines sin escobillas alimentados por DC montados en bandejas intercambiables en caliente debajo de los módulos de potencia. El flujo de aire no es afectado con variaciones en el AC asegurando así una operación fresca y confiable a largo plazo.

## ARQUITECTURA REDUNDANTE

Características redundantes y sistemas de protección ayudan a mantener un operación continua, reduciendo de esta manera costos de operación. Los transmisores NX ofrecen

- Excitador de Reserva Opcional
- Moduladores Redundantes
- Ventiladores Modulares
- Control a prueba de falla manual y remoto

## CONFIABILIDAD PROBADA Y POSESION SIN PREOCUPACION

Como todo transmisor Nautel construido, la Familia NX incorpora componentes en una arquitectura fuerte, gran redundancia e intercambiable en caliente. Tiene una huella compacta, lista de componentes publicada y FETS reemplazables con un destornillador hacen la vida fácil con el NX por muchos años.

## DISEÑO DE ROBUSTEZ PROBADA

Los transmisores AM de Nautel probados en el terreno instalados en ambientes inhóspitos en todo el mundo. La experiencia de decenas de millones de horas de operación en el campo han sido se incorporan en el diseño de la Familia NX. El resultado es un desempeño y confiabilidad sin paralelo.

## RAPIDO CAMBIO DE FRECUENCIA

Todos los transmisores NX son diseñados para un cambio de frecuencia fácil y rápido. Generalmente un transmisor puede ser cambiado de frecuencia por un ingeniero entrenado en unas pocas horas.

**“Más de 20 Megavatios de la Familia de transmisores NX instalados”**



	<b>NX3</b>	<b>NX5</b>	<b>NX10</b>	<b>NX15</b>	<b>NX25</b>	<b>NX50</b>	<b>NX100</b>	<b>NX200</b>	<b>NX300</b>	<b>NX400</b>	<b>Systemas Sumados</b>
<b>ANALOG</b>	3 kW	5 kW	10 kW	15 kW	25 kW	50 kW	100 kW	200 kW	300 kW	400 kW	up to 2 MW
<b>Módulos</b>	2	2	4	10	10	20	40	80	120	160	
<b>Eficiencia</b>	82%	86%		84%	88%				90%		
<b>Frecuencias AM</b>	532 kHz – 1700 kHz				531 kHz – 1,620 kHz						
<b>Frecuencias LW</b>	Contacte a su Rep. de Ventas				120 kHz – 370 kHz						

1. Opción para modelos NX3/5/10

2. Aplicable a unidades de 100 kW o mayor potencia

3. No aplica para los NX3/5/10

# LIDERANDO EN ESPACIO Y EFICIENCIA

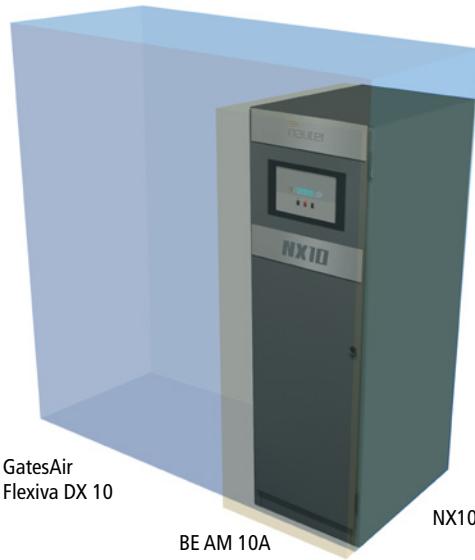


## EFICIENCIA SOBRESALIENTE BAJA COSTOS DE OPERACIÓN

Eficiencia excepcional y bajo costo de mantenimiento lo hacen un transmisor de bajo costo de operación y mantenimiento. La eficiencia total típica es de 86% o mejor. Mayor eficiencia significa menos generación de calor reduciendo el costo de refrigeración y ventilación. Como resultado los ahorros pueden resultar en miles de dólares al año.

## LIDERANDO EL GRUPO EN EFICIENCIA DE ESPACIO

Los transmisores NX5 y NX10 son por lo menos un cuarto o una tercera parte más compactos que otros transmisores AM en su categoría. Lo que hace la instalación de un transmisor NX más fácil y le da flexibilidad. A pesar de su menor tamaño, la Familia NX le ofrece amplio espacio con fácil acceso para el servicio de sus componentes y módulos asegurando una labor de mantenimiento cómoda.



## TECNOLOGIA DE AHORRO EN ENERGIA

La Familia NX sale de fábrica con tecnología para ahorrar energía comúnmente conocida como Carrier Control Algorithms (Algoritmo de Control de Portadora) o Modulation Dependent Carrier Level MDCL (Nivel de Portadora Dependiente de la Modulación). Ahorro en energía hasta en un 30% o más puede alcanzarse con un mínimo impacto en la calidad de la señal o cobertura.



# DE FÁCIL MANEJO



## CONFIABILIDAD PROBADA Y FÁCIL MANTENIMIENTO

Como todo transmisor Nautel fabricado hasta ahora, la Familia NX componentes de estado sólido en una arquitectura robusta, muy redundante, Intercambiable en caliente. Un chasis compacto componentes fácilmente identificables, FETS reemplazables por destornillador hace la convivencia fácil con un transmisor NX por muchos años.

## RESERVA AUTOMÁTICA

La parte más crítica de un transmisor es la sección del excitador, la cual provee el impulso a los módulos de potencia. Esta etapa baja de circuitos genera la portadora RF y las señales de control de la modulación. Una prestación de los transmisores Nautel es la completa duplicación de estos circuitos. Si una falla ocurre en la regeneración de RF o el modulador, el transmisor automáticamente se comunica al excitador de reserva. Esto aumenta dramáticamente la redundancia existente propia del diseño modular de estado sólido.

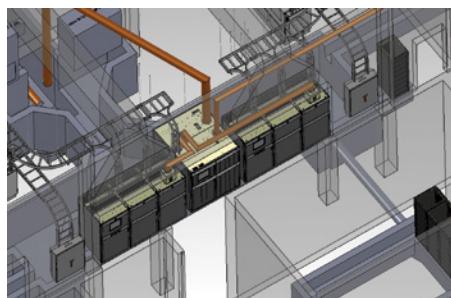
## CAMBIO RÁPIDO DE FRECUENCIA

Todos los transmisores de la Familia NX son diseñados para un cambio de frecuencia rápido. El cambio de frecuencia de un transmisor NX puede cambiarse en pocas horas por un ingeniero capacitado.

## INTEGRACIÓN DE SERVICIOS

Como uno de los más grandes fabricantes de transmisores en el mundo, Nautel aplica su amplia capacidad de diseño y extensa experiencia para facilitar grandes instalaciones e integraciones en AM. Profesionales experimentados y administradores de proyectos aseguran a que todos los detalles de su Proyecto sean atendidos.

Nautel ofrece estudios de campo, puesta en marcha y coordinación de otros especialistas para proveer una integración total de servicios a su Proyecto. Nautel tiene dos fábricas en Norte América y una instalación de pruebas para alta potencia. Puede también facilitar financiamiento como parte de la solución integral de Nautel.



## SERVICIO CUANDO ESTÁ AL AIRE

Los transmisores de la Familia NX robustamente diseñados para darle servicio y mantenimiento cuando están al aire. En el NX100 y en cada gabinete con 100 Kw, 40 amplificadores combinan para entregar hasta 150 Kw de potencia media (portadora más modulación). En todos los niveles de potencia y modulación, todos los módulos contribuyen igualmente a la salida final. Si un amplificador falla, no hay sobrecarga en los otros módulos de potencia y compromete la integridad spectral. Reparación o reemplazo pueden ser hechas a conveniencia. La ventilación se efectúa por ventiladores redundantes, alimentados por DC montados en bandejas debajo de los módulos de potencia. El flujo de aire no es afectado por variaciones en la alimentación AC, asegurando así una operación cómoda y de larga confiabilidad.

## OPERACIÓN SIN NECESIDAD DE PERSONAL

Los transmisores de la Familia NX son construidos para mantenerse al aire sin supervisión humana. La Familia NX con un alto umbral a la reflejada VSWR de 1.5:1 Vatios picos de reflejada medida a una potencia de 100% de modulación. Con valores de VSWR más altos, la potencia es automáticamente reducida a niveles más seguros. Un circuito especial estabiliza automáticamente la potencia contra variaciones de voltaje en la línea AC. Después de la perdida de potencia AC, sobre voltaje o sobre carga RF, el nivel operativo es automática y rápidamente restaurado. La Familia NX ideal para operar sin personal presente o bien una operación controlada remotamente.

## SEGURIDAD SIN COMPROMISOS<sup>3</sup>

Los transmisores NX son entregados con cerrojo para las puertas frontal y trasera que requiere llave para abrirlos. Esta característica de fábrica permite cumplir con la norma de seguridad EN60215.

Aún más, una llave mecánica opcional controla el acceso al sistema para asegurar que la potencia del transmisor es apagada y que la antena esté aterrizada antes de tener acceso al transmisor. Adicionalmente, la opción para emergencias de un cierre del sistema



esta disponible, esta opción permite a un número ilimitado de interruptores conectados al cierre de seguridad. Una pérdida del flujo eléctrico en este enlace causará automáticamente que el circuito de alimentación

# Haciendo que la Radio Digital Funcione.

## INTEGRAL DIGITAL

La Familia de transmisores NX es la primera con transmisores de alta potencia que asume la transmisión digital como un requisito estándar. Significa que digital es parte integral del diseño de la Familia NX, no un agregado. Si escoge transmisión análoga o bien migrar a la transmisión digital más adelante, la Familia NX trabaja con todas las tipos de transmisión AM sin necesidad de un excitador externo.

### DISEÑANDO EL MEJOR TRANSMISOR DIGITAL EN LA INDUSTRIA

Nautel inventó la transmisión de radiodifusión en estado sólido hace más de 40 años. Todo lo que nuestros ingenieros han aprendido sobre todos estos años y con los diseños de 5 generaciones de transmisores lo han aplicado a la Familia NX. Para diseñar los mejores transmisores de la industria usaron dos principios rectores. Primero diseñaron un transmisor tan lineal que no necesita pre-corrección. El resultado es un transmisor digital ultra lineal que es escalable de 5 Kw a 2 Mw.

Los Transmisores NX configurados para transmisiones para HD Radio incluye una tarjeta Exgine IBOC y el Exporter Plus de Nautel que envía la señal HD Radio al excitador del transmisor. Es una solución fácil de instalar, incluye sincronización GPS y es compatible con el Nautel Reliable HD Transport Suite para comunicaciones confiables de estudio al transmisor.



Los transmisores de la Familia NX configurados con DRM Digital son compatibles con todos los modos de DRM y provee excelente flexibilidad en programación permitiendo a los radiodifusores ofrecer, en horario durante el día, servicios AM o DRM.



### LA PRIMERA PRE-CORRECCION DE LA INDUSTRIA

La Familia de transmisores AM NX son los primeros transmisores de alta potencia en ofrecer pre-corrección digital la cual corrige todas las formas primarias de distorsión que típicamente afecta a la transmisión AM análoga o digital. El resultado es un aumento dramático en linealidad y un espectro sumamente limpio. Las técnicas de pre-corrección usadas son

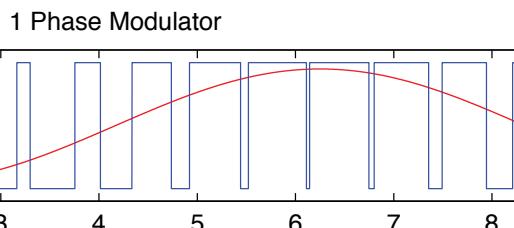
- Ecualización de la envolvente
- Corrección AM-AM
- Corrección AM-PM

Todos los filtros de pre-corrección pueden monitorearse en el display frontal.

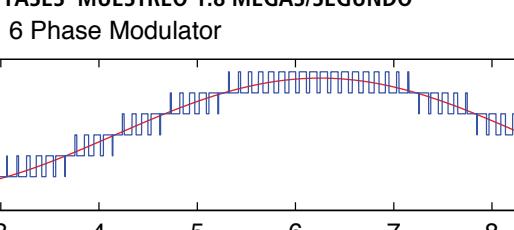
### LINEAL-OPTIMIZADO

Los transmisores NX alcanzan su extraordinaria linealidad al emplear una modulación Direct Digital Modulation de seis fases codificada en un increíble muestreo de 1.8 mega por segundo.

#### MODULACION TRADICIONAL



#### MODULACION DIGITAL DIRECTA SEIS FASES MUESTREO 1.8 MEGAS/SEGUNDO





info@nautel.com | www.nautel.com

+1.902.823.5131

## Haciendo que la Radio Digital Funcione

Nautel se ha convertido en uno de los fabricantes de transmisores para la radiodifusión más grande del mundo con más de 20.000 instalados en 177 países.



Transmisor NX100, 100 kW

## FAMILIA NX RESUMEN DE ESPECIFICACIONES Gabinete de 100 kW\*

110% de eficiencia a potencia nominal

140% modulación de picos positivos a potencial nominal.

Umbral de 1.5:1 VSWR potencia nominal a 100% de modulación.

### 40 Módulos RF cada uno con

- Diseño digital lineal optimizado
- Integrado amplificador/modulador RF
- Microcontrolador para protección y monitoreo
- Protección contra cortos circuitos
- Comutable en caliente

### Excitador doble y codificadores para modulación

- Pre-corrección digital
- Modulación Digital Directa a 1.8 mega muestreo/segundo
- MDCL/Algoritmo Control Dinámico de Modulación incluido
- Incluido AM Estéreo
- Filtraje de audio con pre-énfasis y paso bajo
- Comutación automática

### Compatible con la Radio Digital

- DRM 4/5/5/9/10/18/20 kHz y modo simulcast
- HD Radio
- Dos entradas AES-EBU compatibles con análogo o digital I, Entradas Q

### Control y Monitoreo

- Pantalla Táctil LCD 17"/436 mm
- Control/acceso remoto apoyado en la WEB
- Interfase remota cierre de contacto
- Interfase de control redundante
- Monitoreo a nivel de modulo
- Potencia, corriente, voltaje, espectro RF, impedancia RF, modulación, disipador, RPM de ventiladores.

**Voltaje:** 380/400 Vac Trifásico o pedido del cliente.

### Dimensiones de la Familia NX del Gabinete de 100 kW

1.84 m H x 0.96 m W x 1.12 m D

72.5" H x 37.75" W x 44" D

### Dimensiones del Transformador Externo (transmisor de 100 kW\*\*)

1.16m H x 1.11m W x 0.58m D

46" H x 44" W x 23" D

Las dimensiones del gabinete y el transformador varían dependiendo de la potencia y las especificaciones solicitadas por el cliente.

\* por favor referirse a las especificación completas de cada uno de los transmisores NX

\*\* por favor note que en los NX50, NX25 y NX15 los transformadores se ubican dentro del gabinete del transmisor.

† 2.7 MSPS en NX300