



## Radio Receptor FM / HD Radio

### Guía de Instalación & de Usuario



June, 2019 - Rev. 1.0.0.0 Firmware  
Versión en Español Ver 1.0 – Julio 2019

La tecnología HD Radio se fabrica bajo licencia de iBiquity Digital Corporation. Se aplican patentes estadounidenses y extranjeras. Para ver las patentes ir a <http://patents.dts.com/>. HD Radio y HD y los logotipos de HD Radio y "ARC" son marcas comerciales registradas de iBiquity Digital Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

# TABLA DE CONTENIDO

## Sección I – INTRODUCCIÓN

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Descripción del Producto .....      | 3 |
| Características del producto .....  | 3 |
| Especificaciones del producto ..... | 4 |

## Sección II – INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

|  |   |
|--|---|
| Desembalaje e Inspección .....                           | 5 |
| Registro de la Garantía .....                            | 5 |
| Montaje .....  | 5 |
| Alimentación de CA (Red Eléctrica).....                  | 6 |
| Operación de la batería .....                            | 6 |
| Interferencia de Radiofrecuencia (RFI).....              | 6 |
| Consideraciones de la Antena .....                       | 6 |
| La Pantalla del Panel Frontal y la Perilla del Menú..... | 6 |
| Clavija del Audífono .....                               | 6 |
| Conexiones en el Panel Posterior .....                   | 7 |

## Sección III - OPERANDO EL INOmni 679

|  |    |
|--|----|
| Oye, ¿por qué está parpadeando la pantalla? .....          | 9  |
| Conceptos Básicos de Navegación del Menú .....             | 9  |
| Menús Bloqueados.....                                      | 10 |
| Explicación de las Pantallas del Menú de FM y HD Radio.... | 10 |
| Configuración de la Frecuencia y el Modo.....              | 10 |
| Potencia de la Portadora y Alarma .....                    | 12 |
| Silenciamiento de Audio .....                              | 13 |
| Lecturas de Señal de RF y HD Radio .....                   | 13 |
| Señal-Ruido y Multitrayecto [Multipath] .....              | 13 |
| Modo FM Estéreo.....                                       | 14 |
| Cd/No o Integridad de la Señal Digital.....                | 15 |
| Medición de Audio de Programa.....                         | 15 |
| Alarma de Pérdida de Audio.....                            | 15 |
| Monitoreo por Auriculares.....                             | 16 |
| Niveles del Audio de Salida.....                           | 16 |
| Modo Dividido [Split] .....                                | 17 |
| PI/CL / Tiempo .....                                       | 17 |
| Nombre HD.....   | 18 |
| PTY / PTYN.....  | 18 |

|  |    |
|--|----|
| HD PTY y FCC ID .....                        | 19 |
| PS y RadioTexto .....                        | 19 |
| HD Artist, HD Title, HD Album, HD Genre..... | 19 |
| RadioText Plus (Etiquetado).....             | 20 |

## **MENÚ OCULTOS**

|  |    |
|--|----|
| Versión de Firmware .....                            | 20 |
| Ganancia de TX y BCTL TX .....                       | 20 |
| Modo Códec .....                                     | 21 |
| De-Énfasis de FM y Región.....                       | 21 |
| Polaridad de la Alarma.....                          | 22 |
| Color de la Retroiluminación.....                    | 22 |
| Test de BER .....                                    | 23 |
| Cargando los Valores Predeterminados de Fábrica..... | 23 |
| Volviendo al Árbol del Menú .....                    | 23 |

### Sección IV - ACTUALIZANDO EL FIRMWARE

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Archivos de Firmware ..... | 24 |
| 'Bajo la Capota'.....      | 25 |

GARANTÍA ..... (INTERIOR DE LA CONTRAPORTADA)

## Sección I

# INTRODUCCIÓN

### **Descripción del Producto**

El INOmini 679 es un receptor de FM y FM/HD Radio® para el monitoreo profesional de radiodifusiones “del aire”. Recibe radiodifusiones de transmisión analógica-FM estándar, así como transmisiones digitales HD1 a HD8 en la banda FM.

Los programas de FM analógicos y digitales están acompañados de texto digitalizado y gestión de "metadatos". FM RDS (Sistema de datos de radio) Analógico y HD Radio PAD (Programa asociado a los datos) Digital se pueden mostrar en la pantalla LCD del panel frontal, junto con las métricas de calidad de la señal de entrada y los parámetros de configuración INOmini 679.

### **Características del producto**

Las características del receptor incluyen:

- Recepción de todas las radiodifusiones estándar de FM y la banda FM de HD Radio.
- Permanece en el canal y retiene el modo de recepción durante las interrupciones de alimentación y señal; *no se mezcla* entre los programas de FM y HD1.
- Fácil configuración mediante la pantalla LCD y la perilla de selección del árbol de menú del receptor.
- Visualización directa de los datos de 'etiquetado' de RT+.
- Salidas de líneas de programa independientes analógicas I/D y AES digital.
- La monitorización de audio en 'modo dividido' ayuda en la configuración del retardo de diversidad de la transmisión
- Alarmas en el panel frontal con 'registros' en el panel posterior por pérdida de HD, Señal Baja y Pérdida de Audio.
- Despliegue preciso del nivel de audio del programa en el panel frontal.
- Clavija para auriculares en el panel frontal con volumen ajustable.
- Cuando se emiten, las actualizaciones de firmware gratuitas se instalan fácilmente en el campo.

## **Especificaciones del producto**

**Rango de sintonía:** Sintoniza de 87,5MHz-107,9MHz en pasos de 100kHz.

**Canales de HD Radio:** Seleccionable de HD1 a HD8.

**Entada de Antena:** 75-ohmios (H).

**Sensibilidad del Receptor:** S/N de 10 $\mu$ V a 50dB en FM monofónico

**Respuesta de Audio:**

**Modo FM Analógico:**  $\pm$ 1dB, 30Hz-15kHz; 75 $\mu$ s o 50 $\mu$ s de -énfasis seleccionable por menú.

**Modo HD Radio:**  $\pm$ 0.25dB, 20Hz-20kHz.

**Modos de FM Estéreo:** Estéreo / Mezcla Automática de Estéreo / Monofónico Forzado.

**Salida(s) de Programa de Audio:**

**Analógico Balanceado:** (XLR) Izquierdo y Derecho balanceado, ajustable desde -15dBu a +15dBu en pasos de 0.1dB.

**Digital AES:** (XLR) salida a 44.1kHz es ajustable desde -30dBFS a 0dBFS en pasos de 0.1dB.

**Clavija para Audífonos en el Panel Frontal:** (TSR de 3.5mm) con nivel de escucha ajustable.

**Panel Intermitente por Alarmas:**

**Pérdida de HD:** Responde con alarma cuando se pierde un canal HD monitoreado.

**Señal Baja:** Los niveles de activación de alarma y restauración son ajustables en relación con el muestreo del nivel de señal de RF.

**Pérdida de Audio:** El umbral de alarma es ajustable entre 0dB y -30dB; el intervalo de retardo es ajustable entre OFF y 120 segundos.

**Registrador de Alarmas:** Las salidas individuales de transistores NPN de colector abierto por Pérdida de HD, Señal Baja y Pérdida de Audio son programables para una polaridad lógica.

**Puerto USB:** Un puerto mini-USB en el panel frontal permite actualizaciones fáciles de firmware.

**Requerimientos de Energía:** 12VCC a 325mA; se proporciona una fuente de alimentación universal de conmutación en línea de 90-240 VCA.

**Opciones de Montaje:** Un adaptador de rack opcional acepta hasta tres módulos INOmini en un espacio de rack de 1U y 19 pulgadas. El INOmini 679 también puede sujetarse a cualquier superficie conveniente con dos tornillos pequeños.

**Tamaño y Peso:** 4,06cm Al x 13,97cm An13,97cm P; 1,81Kg peso de envío.

## Sección II

# INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

### **Desembalaje e Inspección**

Inmediatamente después de recibir el INOmini 679, inspeccione para detectar posibles daños durante el envío. Si encuentra o sospecha de un daño, notifique al transportista de inmediato y luego contacte a Inovonics.

Recomendamos que reserve los materiales de envío originales cuando sea necesario devolverlo para la reparación de la garantía. Los daños ocasionados en el transporte, como resultado de un embalaje inapropiado ¡pueden invalidar la Garantía!

### **Registro de la Garantía**

Por favor complete el proceso de Registro de la Garantía. El registro no solo garantiza la cobertura del equipo bajo los términos de la Garantía (impreso dentro de la contraportada de este manual), sino que el usuario recibe automáticamente cualquier servicio específico, instrucciones de modificación y actualizaciones de firmware. Regístrese en línea en:

[www.inovonicsbroadcast.com/productRegistration](http://www.inovonicsbroadcast.com/productRegistration)

### **Montaje**

El Radio Receptor Monitor FM/HD Radio modelo INOmini 679 está empaquetado en un chasis compacto tipo “concha de almeja” que define el estándar de los módulos INOmini de Inovonics. La unidad puede instalarse simplemente encima de un equipo montado en un bastidor, siempre que se deje como mínimo 1U de espacio de panel por *encima* del equipo ‘portador’ para poder acceder al receptor. Como alternativa, un par de agujeros de montaje en la base del chasis permite al 679 sujetarse en el interior de un rack de equipos con dos tornillos autorroscantes #4.

Un kit de montaje en rack opcional está disponible que puede albergar hasta tres módulos de INOmini. El kit viene con paneles ciegos para los espacios no utilizados y con dos cables de encadenamiento de energía para que dos o tres módulos INOmini puedan compartir una fuente de poder.

## **Alimentación de CA (Red Eléctrica)**

Cada módulo INOmini se suministra con una fuente de poder conmutada universal externa de 90-240VCA. Como la potencia real consumida por el receptor INOmini 679 es 325mA a 12 voltios de CC, un segundo conector de CC en el panel posterior permite al usuario ‘encadenar’ módulos INOmini. Esto significa que dos o más unidades pueden ser alimentadas de la misma fuente de CA, pero con la precaución de que el total de los requerimientos de consumo de energía de una determinada variedad de módulos de INOmini no excedan el suministro de corriente que se indica en la etiqueta de la fuente de poder.

## **Operación de la batería**

El INOmini 679 puede ser alimentado, opcionalmente, tanto por baterías de plomo/ácido con agua como con baterías selladas (de Gel) de 12 voltios. El voltaje nominal de entrada nunca debe exceder los 15V y una protección debe estar disponible contra sobretensión del equipo de carga de las baterías.

## **Interferencia de Radiofrecuencia (RFI)**

Aunque hemos anticipado que el INOmini 679 será usado en un ambiente de radiodifusión, por favor practique un cuidado razonable en la colocación de la unidad lejos de campos de RF *anormalmente* altos.

## **Consideraciones de la Antena**

A pesar de la avanzada tecnología que ofrece la arquitectura del receptor definido por software DSP, esta topología revolucionaria no es particularmente buena para rechazar señales fuertes que estén muy cerca de la frecuencia objetivo. Una portadora de canal adyacente fuerte puede requerir el uso de un filtro de paso de banda o de rechazo de banda para asegurar una recepción sólida de la señal deseada.

## **La Pantalla del Panel Frontal y la Perilla del Menú**

La perilla MENU del panel frontal desplaza la pantalla LCD a través de las diferentes opciones de visualización y programación. La sección III de este manual cubre con fáciles instrucciones la configuración y la programación.

## **Clavija del Audífono**

La clavija para mini-conector en el panel frontal recibe auriculares estéreo de virtualmente cualquier impedancia con un enchufe estéreo de 3,5mm. Cuando se enchufan los auriculares, el menú LCD pasará automáticamente a la pantalla

de HEADPHONE VOL de los auriculares y con la perilla del panel frontal podrá ajustar el nivel de escucha. Cuando el volumen se ha ajustado a un nivel confortable, pulse el botón para regresar al menú anterior.

### **Conexiones en el Panel Posterior**

#### **ANTENA**

La entrada de la antena es un conector 'F' estándar de EE. UU. De 75 ohmios. En este formato son comunes los cables de bajo costo y listos para usar, de varias longitudes, y los adaptadores para otros tipos de conectores de RF están fácilmente disponibles.

#### **G H L A**

Éstas son salidas de "registros" de alarmas para la indicación remota de problemas de recepción. Las anotaciones que se observan en el panel posterior y significan [G] Tierra, [H] Pérdida de HD, [L] Señal Baja y [A] Pérdida de Audio.

Las tres salidas de alarmas son los colectores de los transistores NPN que se saturan a tierra. La polaridad de salida es programable para una conexión a tierra o un circuito abierto por una condición de alarma. Estas salidas pueden disipar hasta 100mA para operar relés o indicadores LED usando una fuente de voltaje externa de hasta 24 VCC, la cual debe retornar al terminal de Tierra [G].

El cuerpo plástico del conector puede ser desenchufado del chasis para facilitar la conexión y la rápida desconexión.

#### **LINEAS ANALÓGICAS DE SALIDA I/D**

Estas son salidas de línea analógicas balanceadas activas con una impedancia de fuente de 200 ohmios. El nivel de audio del programa se puede ajustar en el menú

SALIDA DE  
AUDIO DIGITAL AES

desde -15dBu y + 15dBu, lo que corresponde a la modulación máxima del 100% de una portadora de FM monoaural o 0dB (-3dBFS) de modulación de HD Radio.

La salida de audio digital AES equilibrada y aislada por transformador tiene una frecuencia de muestreo fija de 44.1 kHz, una frecuencia común para la mayoría de los dispositivos asociados con las instalaciones de HD Radio. El nivel de audio es ajustable en el menú entre -30dBFS y 0dBFS, lo que corresponde a una modulación máxima del 100% de la portadora de FM o 0dB (-3dBFS) modulación de HD Radio.

E/S DE ENERGÍA  
DE +12VCC

Dos conectores de alimentación coaxiales paralelos permiten una "conexión en cadena" de módulos INOmini. Esto permite a una fuente de poder de CC energizar hasta tres módulos montados en un sencillo adaptador de rack, siempre que no se sobrepase la capacidad de la fuente. Dos cables cortos 'trenzados' se proveen con cada adaptador de rack.

El INOmini 679 consume 325mA. Revise la etiqueta de la fuente de poder para asegurarse que suministra suficiente corriente para los módulos que debe alimentar.

Estos conectores de alimentación no son del tipo de retención y las parejas de conectores se desconectan fácilmente. Un Ty-Wrap® puede asegurar los cables de alimentación a un taquete de plástico colocado sobre los conectores.

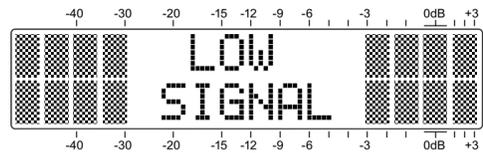
## Sección III

# OPERANDO EL INOmini 679

### Oye, ¿por qué está parpadeando la pantalla?

El INOmini 679 activa alarmas para varios problemas de recepción, que se detallan más adelante en esta sección. Pero puede toparse con una alarma poco después de encender la unidad. Estas alarmas identifican la condición, parpadeando su advertencia sobre un fondo rojo, bastante visible incluso a través de la habitación.

Si aún no ha configurado la unidad para su uso, las alarmas de LOW SIGNAL y/o AUDIO LOSS comenzarán a parpadear poco después de que se encienda el receptor. Si presiona o gira la perilla, obtendrá un respiro de unos segundos después del parpadeo, el tiempo suficiente para navegar a cualquiera de los menús de configuración. Por supuesto, una vez que se haya sintonizado correctamente una estación, la condición de alarma se restablecerá.



Siempre que se encuentre en el 'modo de edición'; es decir, ha introducido un menú para editar (hacer un cambio a) un elemento de configuración, la alarma intermitente del panel frontal se inhibe mientras se programa ese parámetro. El modo de edición se apaga después de 30 segundos si no se realiza ningún cambio.

Las salidas de registro del panel posterior siempre estarán activas por la duración de una alarma, aun cuando el parpadeo del panel frontal esté temporalmente inhibido.

**NOTA:** Las alarmas parpadeantes no deben ser confundidas con llamadas de los menús 'parpadeantes' que indican opciones por editar.

### Conceptos Básicos de Navegación del Menú

Por el tiempo en que has leído esto, probablemente ya has descubierto el menú del INOmini 679 por sí mismo; es bastante intuitivo. Muy simple: 1) *giras* la perilla para navegar de un menú al próximo, 2) *presionas* la perilla para entrar a cualquier menú asociado con la configuración, 3) *giras* la perilla para seleccionar un valor o para establecer un valor y luego 4) *presionas* otra vez para acep-

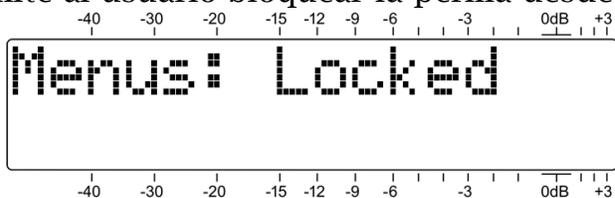
tar la selección, enviarlo a la memoria no-volátil y retorna a la navegación de menú.

En el menú de configuración, cualquier parámetro que pueda ser editado parpadeará cuando la perilla es presionada. El parpadeo indica que una diferente opción o valor puede ser seleccionado. Gire la perilla para hacer su elección y luego presione una vez más para que la selección sea transferida a la memoria.

Cada pantalla de menú del INOmini 679 será discutida por separado y en orden, excepto que el último menú se discute primero, ya que podría obstaculizar su progreso.

### **Menús Bloqueados** (Pantalla de menú FM 17, pantalla de menú HD 18)

Para protegerse contra la edición inadvertida del menú o manipulación ocasional, el último menú en la secuencia permite al usuario bloquear la perilla desde el modo de edición. Si se da cuenta que cuando presione la perilla es incapaz de entrar al menú para cambiar un parámetro de configuración, vaya hasta la última Pantalla de Menú, mostrada aquí. Empuje la perilla y los Menus comenzarán a parpadear. Luego puede girar la perilla hasta seleccionar Menus:Unlocked y presione la perilla nuevamente para establecer esta selección. Luego puede girar la perilla hasta seleccionar Menus: Unlocked y presione la perilla nuevamente para fijar esta selección. Desde allí puede regresar a navegar a cualquier pantalla que haya tratado de editar.



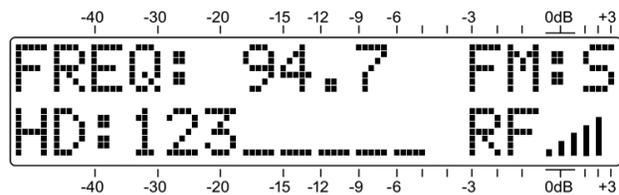
### **Explicación de las Pantallas del Menú de FM y HD Radio**

Algunas pantallas de menú del INOmini 679 son comunes a los modos de recepción de FM y HD Radio, y otras son específicas a un modo u otro. Los menús comunes están al principio de la secuencia. Los menús específicos de FM y los específicos de HD se intercalan, los menús de FM generalmente se detallan primero.

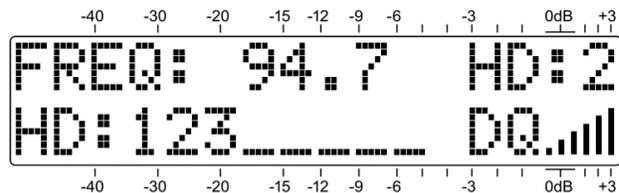
### **Configuración de la Frecuencia y el Modo** (Pantalla de Menú 1)

Cuando se enciende al INOmini 679, una pantalla emergente de 'bienvenida' con la ID del producto aparece de inmediato en la pantalla LCD. En unos pocos segundos, esto se revierte a una versión u otra de la Pantalla de Menú 1.

Si el INOmini 679 se usó anteriormente en el modo de recepción de FM, volverá a este mismo modo cuando se encienda y mostrará esta versión de FM en la pantalla del menú 1.



Sin embargo, si la unidad se utilizó por última vez para monitorear un canal de HD Radio, se activará en el modo HD Radio con esta pantalla de menú alternativo 1.



La línea superior muestra la frecuencia de la estación y si se está monitoreando la emisión de FM, ya sea que se está recibiendo en FM:S (FM/estéreo), FM:B (un modo "mezclado", de reducción de ruido para FM), o FM:M (FM/monoaural). La selección de estas opciones se discute en la página 14.

La línea superior de la pantalla alternativa en modo HD reemplaza a FM: con HD: y muestra qué canal de HD Radio está sintonizado por el número.

La segunda línea del menú muestra todos los canales de HD Radio que emite la emisora a la que está sintonizado. Si no hay actividad de HD Radio, HD:None se indicará. HD:Sync . . . se muestra cuando el receptor se engancha.

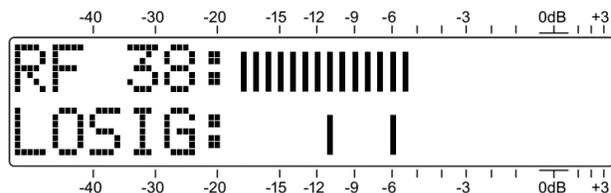
Al recibir FM, el gráfico de barras RF: es una medida aproximada del nivel de señal entrante. En el modo de recepción de HD Radio, RF: se reemplaza por DQ: (Calidad digital), una indicación de la integridad de la recepción digital.

Presione el botón una vez y FREQ parpadeará. Gire la perilla para sintonizar la estación deseada. Presione la perilla una segunda vez para bloquear la frecuencia en la memoria. Esta maniobra también hará que FM (o HD) comience a parpadear. En este punto, puede girar la perilla para alternar entre la recepción de FM analógica y HD Radio digital (si está disponible), y seleccionar entre los canales de HD Radio disponibles, HD:1 a HD:8.

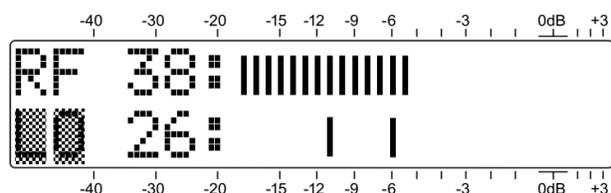
El receptor INOmini 679 no mezcla entre los modos de recepción, ni tampoco se ajusta por defecto a FM cuando la señal de radio digital HD1 no se puede adquirir, o simplemente no está ahí. Lo que seleccionas manualmente es lo que oyes.

## Potencia de la Portadora y Alarma (Pantalla de Menú 2)

La línea superior de esta pantalla muestra la intensidad de señal de la portadora FM. El valor numérico de RF es el nivel en la entrada de la antena en dB $\mu$ V, y define un rango entre 0dB $\mu$ V (1 microvoltio) y 75dB $\mu$ V (aproximadamente 5 milivoltios). El gráfico de barras proporciona una visualización lineal del nivel entre 10dB $\mu$ V y 75dB $\mu$ V. El despliegue de la intensidad de la señal no hace referencia a la escala en dB que está encima de la pantalla, esta solo se utiliza para las mediciones de nivel de audio en la pantalla de menú 7.



La escala de LCD inferior etiquetada como LOSIG: tiene un par de marcas de tic a la derecha. Presione la perilla, LO y la marca de tic izquierda comenzará a parpadear. Gire la perilla para colocar la marca de tic izquierda en cualquier lugar debajo del gráfico de barras de RF. El nivel, en dB $\mu$ V, de la marca del tic también se muestra.



Cuando el gráfico de barras de RF cae por debajo de esta marca de tic durante la operación normal del receptor, se inicia una alarma de señal baja y hace que LOW SIGNAL parpadee en la pantalla LCD.

Como punto de partida, puede establecer el punto de activación de señal baja aproximadamente a la mitad desde la parte superior del gráfico de barras de RF, como se muestra arriba. Esto debería permitir cualquier efecto de desvanecimiento de la señal de recepción, pero aun así alertará al usuario de una pérdida de portadora.

Empuje la perilla de nuevo. HI y la marca tic de la derecha parpadearán. Gire la perilla para establecer la marca de tic (y su valor numérico) en un punto en el que el nivel de portadora deba volver para que se restablezca la alarma, tal vez algunos segmentos por encima de la marca de tic izquierda. Vuelva a presionar el botón para establecer estos puntos en la memoria y para liberar el menú.

El terminal L del panel posterior proporciona una saturación del transistor NPN a tierra para una alarma de señal baja; la polaridad (estado lógico) de la alarma se configura en una de las pantallas de menú ocultas, que se explican a partir de la página 20. Esta conexión a tierra puede utilizarse para accionar un relé, encender un LED en una ubicación remota o conectar con un sistema de control remoto.

### **Silenciamiento de Audio** (Pantalla de Menú 3)

Mute on Low Sig: es una función de 'supresión [squelch]' que silencia las salidas de audio durante una condición de alarma de Low Signal [señal baja]. Esto es más útil cuando el INOmini 679 se usa como un receptor 'traductor' de retransmisión en su modo de recepción de FM. Esto evita la retransmisión del fuerte sonido de silbido característico de un receptor de FM cuando no hay señal presente. Para habilitar el silenciamiento, presione la perilla y seleccione On u Off para esta opción.

Tenga en cuenta que, con esta opción configurada en Off, incluso una pérdida total de la portadora puede no iniciar una alarma simultánea de Audio Loss [pérdida de audio].

### **Lecturas de Señal de RF y HD Radio** (Pantalla de Menú 4)

RF: duplica la medición similar a la de la pantalla de menú 2, una lectura numérica de 0 a 75 del nivel de RF en dB $\mu$ V en los terminales de antena. El gráfico de barras indica el rango de nivel de señal completo aquí.

HD: es una lectura un tanto nebulosa de la "riqueza" de los pares de portadoras digitales HD descodificadas; básicamente, un porcentaje de los símbolos OFDM que parecen válidos medidos a lo largo de un número determinado de períodos de símbolos. Esto debería considerarse sólo una medida relativa; los valores numéricos y el gráfico de barras representan la escala de 0 a 99.

### **Señal-Ruido y Multitrayecto [Multipath]** (Pantalla de Menú 5)

Estos son dos indicadores de calidad de señal adicionales, y los valores numéricos también están asignados para cada una de estas lecturas. Los números son relativos y tienen en cuenta varias métricas.

SN es una aproximación de primer orden de la relación señal-ruido de la señal de FM recibida. El número no significa nada concreto, pero ciertamente "más es mejor".

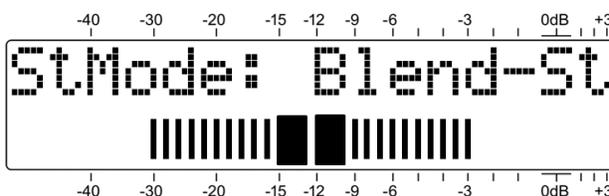
Del mismo modo, MP da una indicación relativa de los efectos multipath (reflejo de señal) que las transmisiones de radio encuentran en su viaje al receptor. Los efectos de multitrayecto introducen ruido y distorsión en los programas de FM y causan errores en las señales digitales que se traducen en omisiones y ecos. El objetivo aquí es mantener el MP lo más bajo posible. 00 es ideal y debe ser alcanzable cuando se recibe una señal sólida.

Los valores numéricos de RF, SN y MP son útiles al instalar una antena de techo. In locating and aiming the antenna, do everything you can to maximize RF and SN, and to minimize MP.

### **Modo FM Estéreo** (Pantalla de Menú FM 6)

Al monitorear la transmisión de FM analógica, hay una opción de cómo el receptor maneja la decodificación de FM estéreo. Stereo es la opción predeterminada y obvia para una estación local fuerte. El gráfico en la segunda línea de este menú es una representación gráfica estática de la imagen de ancho máximo que caracteriza a una transmisión estéreo normal. Cuando el piloto estéreo se pierde, la pantalla se colapsará hacia el centro.

Stereo-FM sufre una desventaja de ruido teórica de aproximadamente 20dB en comparación con las transmisiones monoaurales. Presione la perilla y gírela para seleccionar Blend-St.



Este modo mitigará sustancialmente la situación del ruido al "mezclar" progresivamente la imagen estéreo a mono, a medida que la señal FM se deteriora con señal baja, multitrayectos u otros problemas de recepción. Este modo se identifica con FM:B en la pantalla de menú 1.

En este caso, el gráfico de barras en la segunda línea de este menú, de hecho, representa una "imagen estéreo dinámica". A medida que el circuito se mezcla entre estéreo completo y mono completo, la acción de fusión real se indicará mediante un estrechamiento proporcional del gráfico de barras.

El grado de fusión no está indicado en la pantalla de menú 1, ni la pantalla indicará FM:M si la transmisión vuelve a ser monoaural cuando se selecciona Blend-St.

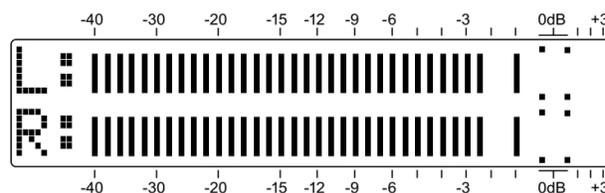
También se puede desactivar el decodificador estéreo, mostrando F-Mono en el menú. Esto coloca el receptor en modo Monoaural Forzado, colapsando la pantalla de ancho estéreo en consecuencia. Esto podría ser deseable cuando se monitorea o se reenvía una estación que nunca emite en estéreo.

## **Cd/No o Integridad de la Señal Digital** (Pantalla de Menú HD 6)

En la figura Cd/No que aparece en este menú se incluyen varias métricas de HD radio. La gráfica de barras y el número no se relacionan con ninguna medida específica, pero HD signal good debería aparecer aquí la mayor parte del tiempo. Cuando las mediciones de la HD radio se degradan a un valor numérico de 57, es probable que se muestre HD drops. Cualquier cosa por debajo de un 45 mostrará HD will not lock.

## **Medición de Audio de Programa** (Pantalla de Menú 7)

La pantalla de menú 7 es una presentación del gráfico de barras de canal de audio del canal izquierdo y derecho del programa de audio estéreo. Los medidores responden a los picos con una función de retención de pico flotante.



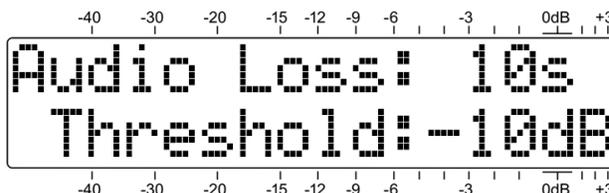
La modulación "completa" se indica por el bloque grande situado frente al marcado 0dB del panel. El medidor resuelve +1, +2 y +3dB por encima de 0dB. Por debajo de 0dB, la escala es lineal en pasos de 1dB hasta -20dB y, a continuación, en pasos de 2dB, hasta -40dB.

Para la recepción de FM, la marca del panel de 0dB representa una desviación de la portadora monoaural de  $\pm 75$  kHz. Un tono de prueba monofónico de 400Hz llevaría el medidor exactamente a 0dB. El de-énfasis del receptor debe necesariamente tenerse en cuenta en la lectura a frecuencias más altas, y por supuesto, el piloto estéreo de 19 kHz consume 1dB de la parte superior de la modulación de la radiodifusión estéreo. El audio de programa procesado agresivamente debe alcanzar un pico constante en las barras de aproximadamente -1dB.

Cuando se reciben transmisiones de HD Radio, 0dB corresponde a la especificación iBiquity de -3dBFS para un límite absoluto de excursiones de pico de programa.

## **Alarma de Pérdida de Audio** (Pantalla de Menú 8)

Navega a esta pantalla y presiona el botón. Audio Loss comenzará a parpadear. Gire la perilla para marcar un tiempo de retardo de alarma deseado; es decir, el tiempo en segundos entre el inicio del "fuera del aire" y una indicación en el panel frontal y el registro de



pérdida de audio del panel posterior. El retraso puede programarse en incrementos de un segundo entre 1s y 120s (dos minutos). Gire la perilla completamente en sentido contrario a las agujas del reloj hasta Off para desactivar totalmente la alarma. Después de configurar este intervalo de tiempo de retardo, presione la perilla nuevamente para fijar su configuración. Esta acción hará que parpadee la palabra Threshold.

El punto de activación de la alarma Audio Loss es ajustable. El valor numérico es el nivel máximo del cual el programa debe caer por debajo, y permanecer por debajo, durante el intervalo de retardo programado para activar una alarma de pérdida de audio. Debido a que la alarma es de detección de picos, incluso la programación ligeramente procesada tendrá picos frecuentes que casi alcanzan los 0 dB, o el 100% de modulación. Un ajuste de -10dB probablemente será suficiente para casi cualquier formato. Asegúrese de presionar el botón después de realizar la selección para almacenar la configuración en la memoria.

Tenga siempre en cuenta la dinámica del formato de transmisión al configurar tanto el retraso como el umbral de la alarma. Un formato de conversación telefónica puede tener pausas largas ocasionales, lo que sugiere una configuración de 15 o 20 segundos. La programación de música clásica puede requerir una configuración de Threshold: inferior.

Una alarma parpadea AUDIO LOSS en la pantalla LCD del panel frontal y activa el terminal A (audio-loss [pérdida de audio]) del panel posterior. Consulte las páginas 7 y 22 de cómo utilizar y programar este terminal.

### **Monitoreo por Auriculares** (Pantalla de Menú 9)

Una clavija para mini teléfono en el panel frontal ofrece un práctico punto de control para la configuración y escucha casual. Siempre que un par de auriculares se enchufa en esta clavija, la pantalla LCD cambia automáticamente a la pantalla de menú 9. El volumen de los Headphone parpadeará y con la perilla del panel puede ajustar el nivel de audición a un volumen cómodo.

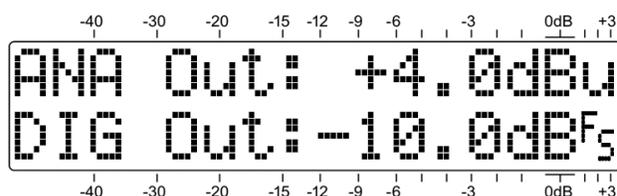
La pantalla LCD también muestra un valor numérico arbitrario y una representación en gráfico de barras del volumen de los auriculares. Una vez que se configura el volumen, presione la perilla para guardar la preferencia en la memoria y para regresar la pantalla LCD al último menú mostrado.

### **Niveles del Audio de Salida** (Pantalla de Menú 10)

Los niveles de salida de audio pueden configurarse independientemente para ANALOG OUTPUT (LEFT / RIGHT) y DIGITAL OUTPUT (AES3) del panel posterior. Los niveles se pueden configurar con una resolución de 0.1dB en un rango de 30dB. Al igual que con los otros menús, presione la perilla para que parpadee

ANA Out o DIG Out, y gire la perilla para ajustar el nivel.

El número ANA Out: (salida analógica) indicado es el *valor promedio* de la forma de onda del programa expresado en dBu. Este será el nivel balanceado, sin carga en los conectores de salida analógica. El número DIG Out: (salida digital), por otro lado, representa el *nivel pico* de la señal del programa con referencia a dB<sup>F</sup><sub>s</sub>, o digital a escala completa en la salida AES3. Teniendo en cuenta que los radiodifusores de hoy utilizan un procesamiento de audio intenso, el "factor de cresta" (relación promedio a pico) será muy bajo, lo que significa que los niveles promedio y pico estarán cerca de la misma cifra en ambos casos.



### **Modo Dividido [Split]** (Pantalla de Menú 11)

El INOmini 679 puede ayudar a verificar la sincronización correcta entre las transmisiones de FM analógica y HD1. Presione y gire la perilla para seleccionar Split Mode: On para escuchar el programa HD1 en el canal izquierdo y el programa FM en el derecho. Los dos programas que escucha serán cada uno I+D monoaural, y cualquier retardo audible, eco o "sonido cavernoso" justificará revisar en su Diversity Delay exciter o la configuración del procesador. Asegúrese de poner al Split Mode: Off después de escuchar la sincronización del programa.

### **PI / CL / Tiempo** (Pantalla de Menú FM 12)

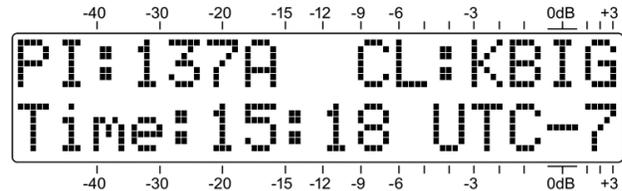
PI: es el identificador hexadecimal de cuatro caracteres de la estación, la "dirección digital" de la estación.

En Norteamérica, el código PI se deriva numéricamente de las letras de llamada de la estación. Las letras de llamada 'descodificadas de forma inversa' del código PI se mostrarán en el campo CL: si la estación se adhiere al estándar RBDS.

En algunos casos, los códigos PI norteamericanos derivados de letras de llamada entrarán en conflicto con el uso de la función RDS TMC (Traffic Message Channel). En esos casos, las estaciones pueden adoptar un código PI 'falso' que calcule en sentido inverso las letras de llamada incorrectas. Si las letras de llamada incorrectas coinciden con la asignación legítima de otra estación, las dos estaciones deben estar necesariamente en áreas de cobertura muy separadas para evitar conflictos de gestión de RDS.

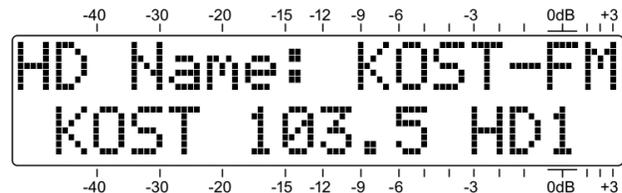
Otra utilidad RDS ajusta el reloj de radio del oyente a la hora local actual. Sin embargo, esta es una espada de doble filo, ya que un cambio en las zonas horarias dentro del área de cobertura principal de la emisora podría causar problemas y alienar a los oyentes. Por esta y otras razones, muchos radiodifusores eligen no implementar esta utilidad de mantenimiento de tiempo RDS.

La línea inferior de la pantalla del menú FM 11 desplazará el campo Clock/Time de RDS. Esto incluirá la fecha, la hora actual en notación de 24 horas y el desplazamiento de UTC (Hora universal coordinada). Es posible que tarde un poco en recibir el 'paquete' RDS de Time: ya que no se envía continuamente.



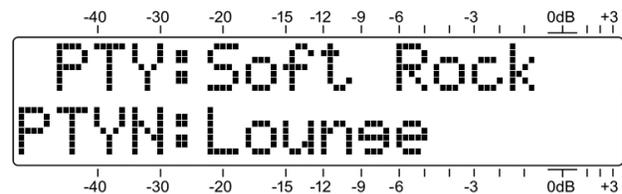
**Nombre HD** (Pantalla de Menú HD 12)

Esta pantalla de menú identifica la estación de radio por sus letras de llamada de FM primarias asignadas, como se muestra en la línea superior aquí. La línea inferior muestra un eslogan de la estación elegida.



**PTY / PTYN** (Pantalla de Menú FM 13)

La función RDS PTY (Program Type) identifica el 'tipo de programación' (o "format" en los EE. UU.) de una lista de unas treinta categorías fijas. Algunos radios receptores comerciales pueden programarse para buscar automáticamente la programación disponible basada en los conjuntos de identificadores PTY. La línea superior en esta pantalla identifica el PTY decodificado por nombre de la lista apropiada.

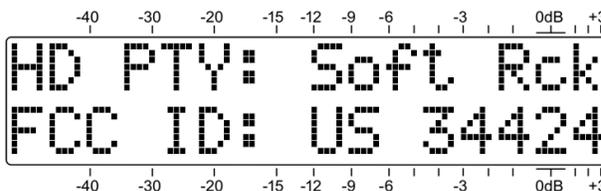


El campo PTY es una diferencia importante entre el RBDS de Estados Unidos y los estándares RDS europeos. La lista de PTY adecuada se selecciona automáticamente cuando Region: del INOmini 679 está configurada en uno de los menús 'ocultos' con las explicaciones que comienzan en la página 20.

PTYN es un identificador opcional de 8 caracteres que se utiliza para definir mejor el tipo o formato de programación. No es utilizado por el receptor para buscar programación específica, pero una vez que el receptor está sintonizado en la estación, PTYN puede detallar más el contenido del programa y presentarlo en la placa frontal de la radio.

## **HD PTY y FCC ID** (Pantalla de Menú HD 13)

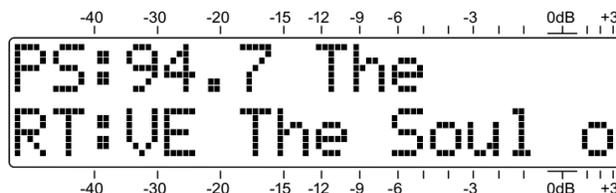
El código de HD Radio PTY es similar al RDS FM-analógico PTY e identificará el formato de la estación. El ID de la FCC es un código numérico específico que identifica la estación.



## **PS y RadioText** (Pantalla de Menú FM 14)

La línea superior de este menú muestra el PS: de 8 caracteres de la estación, o el Nombre del Servicio del Programa. Puede ser un mensaje de PS *estático*, como las call letters de la estación: WREN-FM, o un 'denominación' familiar como LIVE-95.

La mayoría de las estaciones emplean ahora la mensajería *dinámica*-PS, transmitiendo en realidad un bloque diferente de 8 caracteres a intervalos rápidos para crear una pantalla de desplazamiento en la placa frontal de la radio. Esto puede transmitir el título de la canción e información del artista, promociones de programas o incluso publicidad.



RT: (RadioText) es un mensaje de 64 caracteres que se envía completo, como un bloque. Se muestra en los radios receptores de los consumidores que tienen un botón TEXT o INFO. El INOmni 679 desplaza automáticamente el mensaje RT: para mostrar los 64 caracteres en la pantalla LCD del panel frontal.

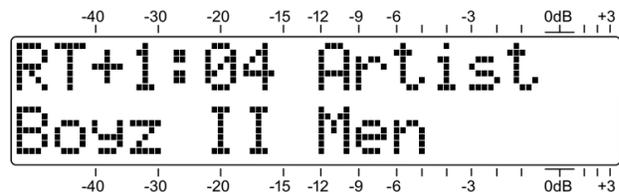
RT: se puede usar para presentar el mismo artista y los datos del título se desplazan comúnmente en el campo PS: como se muestra arriba. RT: también puede transmitir información estática, como el número de teléfono de la estación, la dirección web o la promoción del programa.

## **HD Artist, HD Title, HD Album, HD Genre** (Pantalla Menú HD 14, 15, 16, 17)

Estas pantallas simplemente desplazan los campos de metadatos de HD Radio con el mismo nombre.

## **RadioText Plus (Etiquetado)** (Pantallas de Menú FM 15 y 16)

‘Etiquetado [Tagging]’ es el proceso de identificación de ciertos datos, como el título de la canción y el artista, dentro del campo de RadioText. La información etiquetada debe aparecer como texto sin formato dentro del mensaje de 64 caracteres y está ‘etiquetada’ con un código numérico que define su ubicación dentro del bloque de 64 caracteres. Este código luego se transmite en los dos campos identificados como RT+1: y RT+2: en estas pantallas de menú. Además del artista y el título, las ‘etiquetas’ también pueden utilizarse para los complementos de los anunciantes o para la promoción de productos.



El ejemplo 04 de esta Pantalla de Menú 15 hace referencia al número de artículo RT+, que en este caso es Artist. La segunda línea nombra al ejecutante. Si el nombre del grupo sobrepasa la pantalla LCD, se desplazará automáticamente.

El etiquetado no está restringido a la información de canciones. Los números de teléfono, las direcciones de correo electrónico, las ID de la estación y muchos otros 'elementos' de RT+ pueden ser etiquetados. Con el etiquetado, un oyente simplemente presiona un botón en una radio equipada para acoplar automáticamente la compra de una descarga de canción o para retener un número de teléfono o dirección Web en su memoria de dispositivo portátil. Later, when docked with an Internet connection, his radio can assist in downloading music, purchasing merchandise, or allow the user to place a call or find a Website of interest with minimum effort.

## **MENÚS OCULTOS**

El INOmini 679 también dispone de configuraciones para funciones poco utilizadas, configurar y olvidarse. Desde cualquier menú de navegación normal, presione y mantenga presionada la perilla para acceder a estas configuraciones de alto secreto.

### **Versión de Firmware** (Pantalla de Menú Oculto 1)

La pantalla 679 Firmware le informará qué versión de firmware está instalada en su unidad.

### **Ganancia de TX y BCTL TX** (Pantalla de Menú Oculto 2)

TX Gain: y TX BCTL: son pantallas activas solo en el modo de recepción de HD Radio. Al sintonizar una emisora que no transmita la programación de la HD Radio, ambos mostrarán N/A.

Con transmisiones de HD Radio, TX Gain: normalmente mostrará + 0dB. El sistema de HD Radio puede usar un comando de mantenimiento para "re escalar" el punto de modulación de audio nominal del sistema al 100%. Esto ajusta la ganancia de audio del receptor para complementar el desajuste del nivel de audio del transmisor.

BCTL TX: describe el 'modo de mezcla' de las emisiones de HD radio; es decir, si la señal FM analógica se fundirá en el programa digital una vez que se adquiera y almacene en búfer la señal de la HD radio. Este campo mostrará Normal en la mayoría de las instancias. Una excepción obvia sería durante un juego de béisbol, cuando el "retraso de diversidad" de más de 8 segundos presentaría un problema al escuchar el juego por juego en las gradas. En este caso, el retardo de diversidad se elimina del canal de FM analógico para eliminar la latencia. Ballgame es el identificador que aparecería (intento de juego de palabras) en este evento, pero otras opciones, un tanto oscuras, proporcionadas en la especificación de HD Radio son No Blend e Invalid Ballgame.

### **Modo Códec** (Pantalla de Menú Oculto 3)

Codec Mode: define la composición de la transmisión digital de HD Radio. Al momento de escribir esto, con los canales de programas digitales analógicos de FM y HD Radio transmitidos simultáneamente y en sincronía, la primera descripción de la siguiente lista se desplazará en este campo. Otras opciones son para uso futuro y se incluyen aquí como referencia:

- 0: FM hybrid single-stream on P1 channel
- 1: FM all digital dual-stream with mono core
- 2: AM hybrid/all digital dual-stream
- 3: FM all digital dual-stream with stereo core
- 10: FM dual-stream on SPS
- 13: FM hybrid/all digital single-stream

### **De-Énfasis de FM y Región** (Pantalla de Menú Oculto 4)

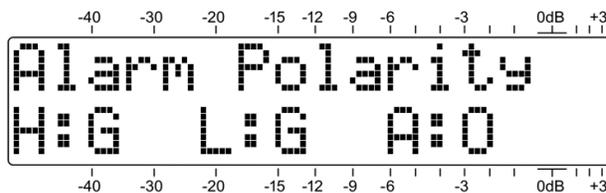
De-Emph: muestra la configuración actual para el de-énfasis de audio del programa FM. 75µs (75 microsegundos) se utiliza en el Hemisferio Occidental y 50µs en la Unión Europea y el resto del mundo. Pulse y gire la perilla para cambiar esta selección.

Resalte e introduzca Región para cargar la lista adecuada de clasificaciones PTY RDS predefinidas. Establézcalo en NA RBDS para América del Norte o EU RDS para Europa y la mayor parte del resto del mundo. Si está operando fuera de los EE. UU., Canadá o la Unión Europea, consulte a la Autoridad de Radio apropiada para verificar la elección correcta.

## Polaridad de la Alarma (Pantalla de Menú Oculto 5)

Cuando se activa una alarma, las salidas de 'registro' del panel posterior pueden adoptar la forma de un cierre a tierra o una conexión a tierra de tiempo completo que abre el circuito para una alarma.

Presione el botón y H (HD Loss - Pérdida de HD) comenzará a parpadear . Gire la perilla para seleccionar G, una conexión a tierra para la alarma u O, un circuito abierto desde una condición con conexión a tierra normal. Presione la perilla para guardar la configuración, lo que lo llevará a una L parpadeando (Low Signal - Señal Baja). Haga su selección, presione la perilla y haga lo mismo para A (Audio Loss - Pérdida de Audio). Presione la perilla una vez más para guardar la configuración y liberar el menú.



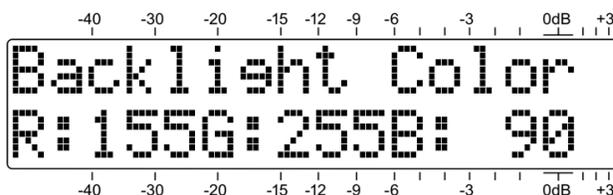
En el ejemplo anterior, los terminales H y L del panel posterior ofrecerán cierres a tierra para sus alarmas asociadas, y el terminal A se conectará a tierra y se abrirá el circuito por Audio Loss - Pérdida de Audio.

## Color de la Retroiluminación (Pantalla de Menú Oculto 6)

El INOmini 679 tiene una pantalla LCD retroiluminada grande y fácil de leer. Una Pérdida de HD, Señal Baja o Pérdida de Audio hará que la pantalla parpadee con la notificación de alarma sobre un fondo rojo para hacer que la alarma sea visible.

La retroiluminación tiene un rango de reproducción de color R/G/B, que puede aplicarse universalmente a los árboles de menú, excepto en el caso de la alarma. Esta pantalla de menú le permite configurar el fondo para casi cualquier color que desee tener. Simplemente presione la perilla para acceder secuencialmente a las luces de fondo R: (red - rojo), G: (green - verde) y B: (blue - azul), y ajústelas de manera selectiva a cualquiera de los 51 niveles de brillo ofrecidos, de 0 a 255 en incrementos de 5.

Hemos establecido valores de fábrica para un fondo nominalmente blanco, aunque puede haber variaciones en estos ajustes de una unidad a unidad, ya que los LCD varían un poco. Los ajustes de color que se muestran aquí son típicos de la configuración de fábrica... en caso de que pierdas el rumbo y desee volver a los valores originales.



### **Test de BER** (Pantalla de Menú Oculto 7)

Esta es una prueba especial que sólo se utilizará junto con los procedimientos de prueba, señales y métricas digitales de iBiquity. Las instrucciones acompañarán la documentación suministrada por iBiquity Digital.

### **Cargando los Valores Predeterminados de Fábrica** (Pantalla de Menú Oculto 8)

Con la excepción de la configuración del color de retroiluminación, todas las selecciones del menú principal y el menú oculto pueden volver a los valores de fábrica tal como fueron enviados al invocar los valores predeterminados con el comando Load Defaults? Con ese menú seleccionado, presione la perilla y gírela de No a Yes. Luego, cuando presiona la perilla, el INOmini 679 se reiniciará con los valores predeterminados de fábrica.

### **Volviendo al Árbol del Menú**

Para volver de la configuración del menú oculto al árbol de menú operativo normal, navegue de nuevo al Menú Oculto 1 (mostrando 679 Firmware) y presione la perilla.

## Sección IV

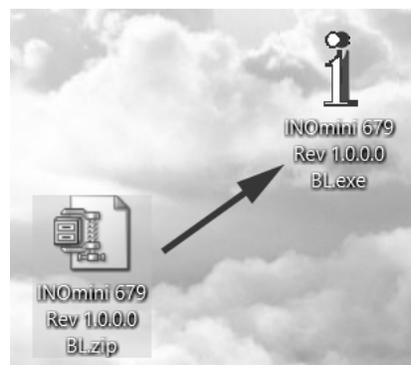
### ACTUALIZANDO EL FIRMWARE

#### Archivos de Firmware

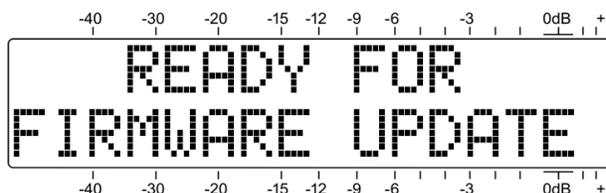
Las actualizaciones de firmware de INOmini 679 se emiten sin cargo cada vez que se cambian o agregan funciones operativas. Estos son pequeños archivos de 'bootloader - cargador de arranque' en formato 'zipeado' que estarán disponibles como descargas en el sitio web de Inovonics.

El primer paso es conectar su INOmini 679 a su computadora con un popular cable USB 'USB-A' a 'mini-B'.

A continuación, descargue el archivo comprimido en su Escritorio de Windows y descomprímalo en su lugar, como se hizo aquí. Simplemente haga doble clic en el archivo comprimido BL.zip y siga las instrucciones de la utilidad de descompresión, colocando el archivo .exe extraído en el escritorio.

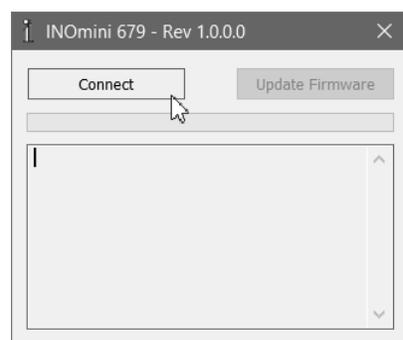


A continuación, ponga el INOmini 679 en su estado de listo para aceptar actualizaciones de firmware. Simplemente desenchufe el conector de alimentación de 12 VCC del panel posterior, y luego presione la perilla del panel frontal mientras conecta el conector de alimentación de corriente de nuevo. Esto debería mostrar la redacción mostrada a la derecha.



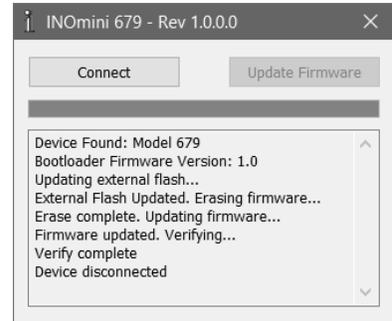
Haga doble clic sobre el archivo BL.exe extraído, que incluirá el número de modelo del producto y la versión del firmware con su nombre completo. Esto iniciará la ventana de utilidad del cargador de arranque que se muestra aquí.

Haga clic en Connect y la utilidad debe informarle rápidamente que ha encontrado su INOmini 679. Luego puede hacer clic en Update Firmware y el proceso de actualización comenzará. Hay algunas fases en este proceso, y una barra verde le indicará el progreso.



Cuando se complete la actualización, la ventana del bootloader - cargador de arranque aparecerá como se muestra en esta ilustración, y el INOmini 679 se reiniciará, regresando a cualquier menú que se mostrara antes de la actualización.

El proceso de actualización del firmware conservará todas las configuraciones de la versión anterior del firmware, a menos que la actualización incluya nuevas funciones operativas, que pueden o no requerir una configuración adicional.



### **'Bajo la Capota'**

El Receptor Monitor INOmini 679 de FM/HD Radio es muy compacto y utiliza principalmente componentes de montaje en superficie (SMD). Muchos de estos son específicos de la aplicación y/o pre programados en la fábrica, pero todos ellos son increíblemente pequeños. Esto hace que el servicio de la unidad en el campo sea una propuesta difícil en el mejor de los casos. Por este motivo, hemos prescindido de diagramas esquemáticos, instrucciones de servicio y una lista de componentes.

Sin embargo, nuestra política siempre ha sido una de 'divulgación completa'. Creemos que, a menos que estemos haciendo algo nefasto o en beneficio de la seguridad nacional, nunca debe haber una razón para ocultar información al usuario. Con una conciencia limpia, y a petición, proporcionaremos alegremente documentación adicional y divulgaremos todo excepto los secretos más oscuros de cualquier producto Inovonics.

Debido a que es tan pequeño y liviano, devolver el INOmini 679 para el servicio de fábrica es una opción que recomendamos. Inovonics nunca ha considerado que los costos de reparación de fábrica sean una fuente importante de ingresos, ¡y estamos seguros de que en realidad le sorprenderá lo razonables que son nuestras tarifas!

(Esta es una página en blanco)

(Esta es una página en blanco)



# GARANTÍA INOVONICS

- I CONDICIONES DE VENTA:** Los productos de Inovonics se venden con el entendido de "completa satisfacción"; es decir, todo crédito o pago será reembolsado por producto nuevo vendido si se devuelve al punto de compra dentro de los 30 días siguientes a su recepción, siempre y cuando sea devuelto completo y en las mismas condiciones "como fue recibido"..
- II CONDICIONES DE LA GARANTÍA:** Los siguientes términos aplican a menos que sean modificadas *por escrito* por Inovonics, Inc.
- A. Registre la Garantía en línea en [www.inovonicsbroadcast.com](http://www.inovonicsbroadcast.com), dentro de los 10 días de la entrega.
  - B. La Garantía sólo se aplica a productos vendidos "como nuevos". Y es extendida únicamente al usuario final original y no será transferida o asignada sin el consentimiento previo por escrito de Inovonics.
  - C. La Garantía no cubre daños causados por uso indebido, abuso, accidente o negligencia. Esta garantía se anula por intentos no autorizados de reparación o modificación, o si la etiqueta de identificación del serial ha sido eliminada o alterada.
- III TERMINOS DE LA GARANTÍA:** Los productos Inovonics, Inc. están garantizados de estar libres de defectos en materiales y mano de obra.
- A. Cualquier anomalía observada dentro del plazo de TRES AÑOS de la fecha de entrega el equipo se reparará de forma gratuita o se reemplazará por un producto nuevo o re manufacturado como opción de Inovonics.
  - B. Piezas y mano de obra requeridas para reparación en fábrica después del período de garantía de tres años serán facturados a tarifas y precios vigentes.
- IV DEVOLUCIÓN DE PRODUCTOS PARA LA REPARACIÓN EN FÁBRICA:**
- A. El equipo no será aceptado para reparación de Garantía o cualquier otra reparación sin el número de Autorización de Devolución (RA) emitido por Inovonics antes del envío. El número RA puede obtenerse llamando a la fábrica. El número debe marcarse un lugar destacado en el exterior de la caja de envío.
  - B. El equipo debe ser enviado flete pre-pagado a Inovonics. Los gastos de reenvío serán reembolsados por reclamos válidos de Garantía. Daños sufridos por el embalaje inadecuado para la devolución a la fábrica no están cubiertos bajo los términos de la garantía y pueden ocasionar cargos adicionales.

Revisión Mayo, 2017  
INOVONICS, INC.  
 +1 (831) 458-0552



5805 Highway 9 • Felton, CA 95018 USA

Tel: +1 (831) 458-0552 • Fax: +1 (831) 458-0554

— [www.inovonicsbroadcast.com](http://www.inovonicsbroadcast.com) —

Sirviendo a la industria de la radiodifusión desde 1972