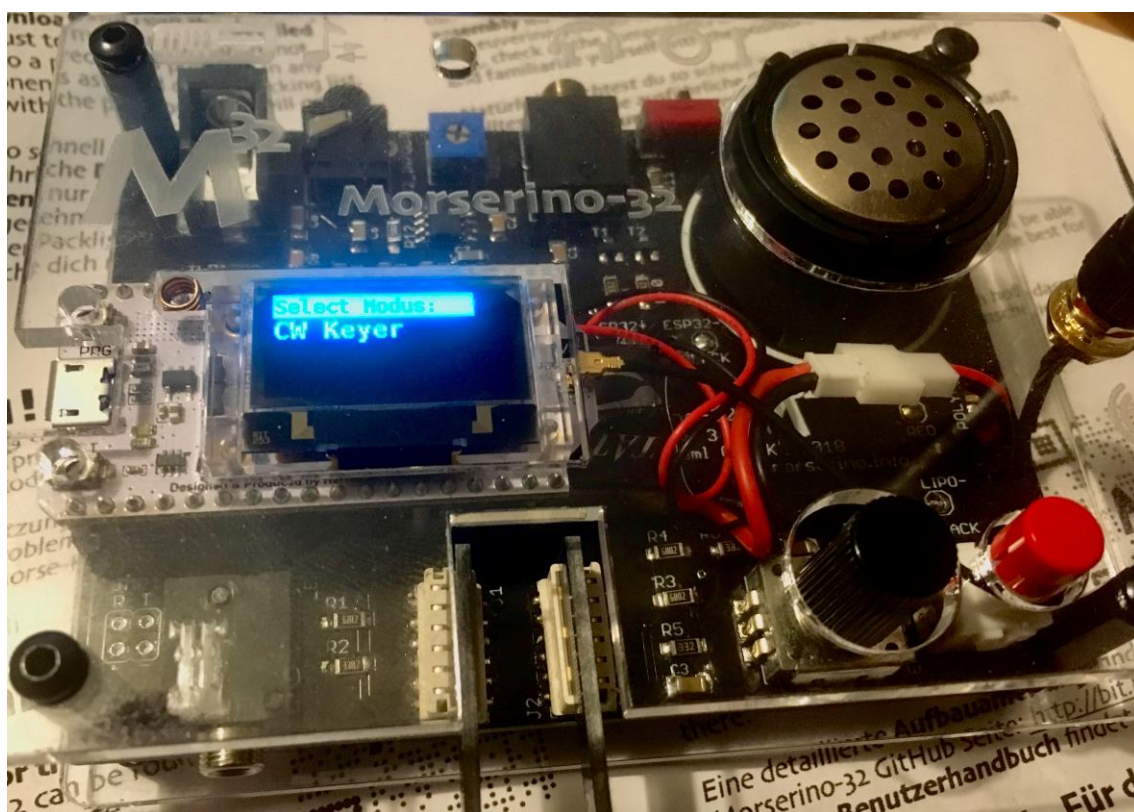


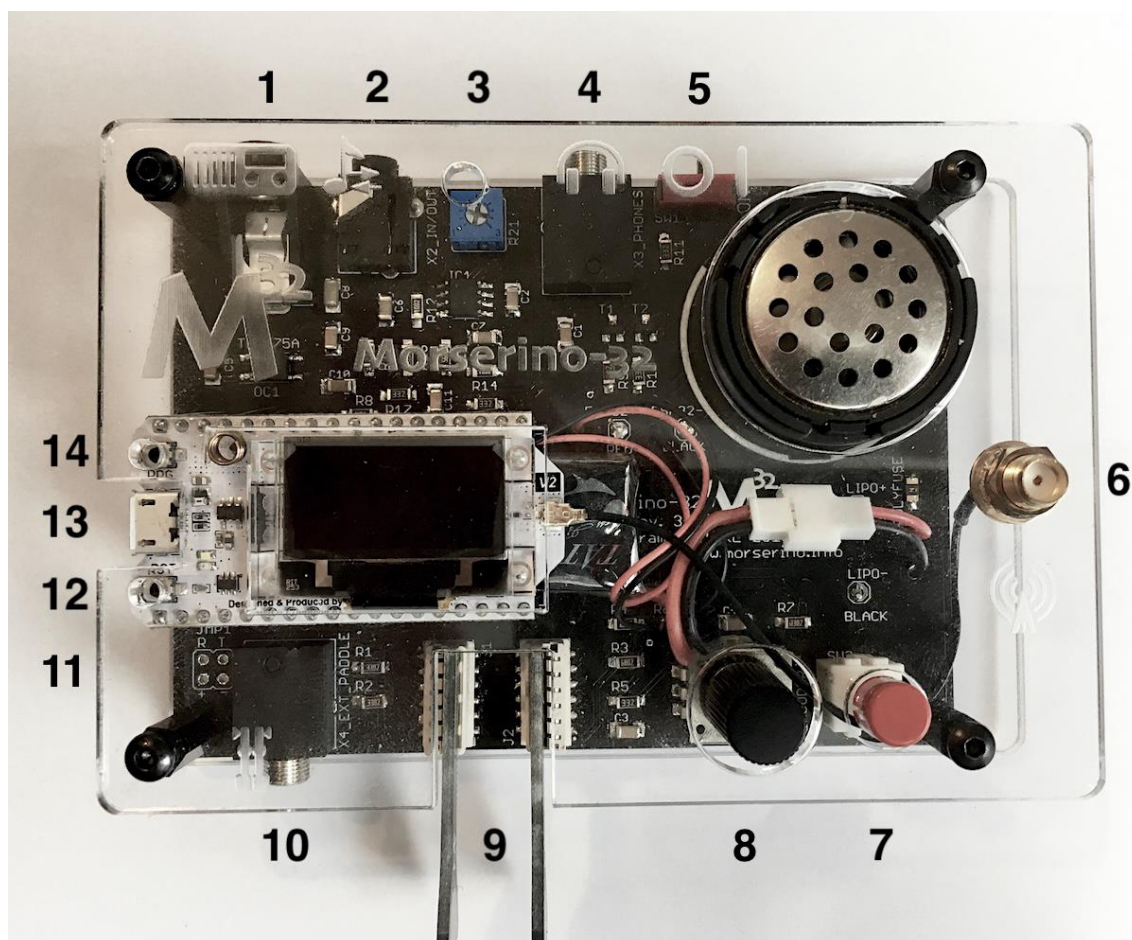


## Morserino-32 Manual del usuario

Un dispositivo multifuncional de código Morse,  
perfecto para el aprendizaje y la formación.



## Conectores y controles



| # | Conector/Control  | Uso   |
|---|---|---|
| 1 | Toma para Jack de 3,5 mm (2 polos): a TX                      | Conéctelo a su transmisor o transceptor si desea conectarlos con este dispositivo   |
| 2 | Toma para Jack de 3,5 mm (4 polos): entrada / salida de audio | Entrada de audio para el decodificador CW; conecte la salida de audio de un receptor para decodificar señales CW. Salida de audio (muy cerca de una onda sinusoidal pura) que no se ve afectada por el ajuste del volumen del altavoz. Las asignaciones a la toma son las siguientes: Sugerencia y primer timbre: entrada de audio; 2do anillo: Tierra; vivo: audio out |
| 3 | Nivel de entrada de audio                                     | Ajuste el nivel de entrada de audio con la ayuda de este potenciómetro; hay una función especial para ayudar con el ajuste de nivel, consulte la sección "Menú de inicio" (hacia el final de la sección).   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 4 | Toma para Jack de 3,5 mm (3 polos): Auricular | Conecte aquí sus audífonos (cualquier audífono estéreo con tomas de jack estándar para móviles) para escuchar a través de los audífonos y apagar el altavoz. No puede conectar un altavoz directamente a esta toma sin proporcionar alguna interfaz (la salida de auriculares necesita una conexión de CC a tierra a través de 50 a 300 ohmios).   |
| 5 | Interruptor de alimentación                   | Conecte/desconecte la batería LiPo del dispositivo. Para el uso frecuente del Morserino-32 puede dejar la batería conectada. Si no va a utilizar el dispositivo durante varios días, desconecte la batería, ya que de lo contrario se descargará lentamente.   |
| 6 | Conector de antena hembra SMA                 | Conecte una antena de 430 MHz para la operación LoRa. ¡No transmita LoRa sin una antena!   |
| 7 | Botón ROJO (Power/Vol/Scroll)                 | Cuando el dispositivo se apaga (pero con la batería conectada, es decir, en modo de suspensión profunda), este se activa y se reinicia. Cuando el dispositivo está en funcionamiento, una pulsación corta de este botón cambia el codificador rotatorio entre el ajuste de la velocidad del manipulador y el control de volumen. Una pulsación larga del botón le permite desplazarse por la pantalla con el codificador rotatorio, al presionar nuevamente el botón, la función vuelve al control de velocidad. Mientras está en el menú, una pulsación prolongada inicia el modo para ajustar el nivel de entrada de audio, y un rápido clic triple activa las funciones de wifi. Ver más abajo para más detalles. |
| 8 | Codificador rotativo negro                    | Se utiliza para hacer su selección dentro de los menús, para ajustar la velocidad, el volumen o para desplazarse por la pantalla, y para configurar varios parámetros y opciones. Se puede girar y también es un interruptor de botón.   |
| 9 | Conectores para paletas táctiles.             | Estos conectores de PCB aceptan las paletas táctiles capacitivas. Si solo está utilizando una paleta externa (o para el transporte), puede retirar las palas táctiles.   |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 10 | Toma para jack de 3,5 mm (3 polos): paleta externa | Use esto para conectar una paleta externa (mecánica) (la punta es la paleta izquierda, el anillo es la paleta derecha, el manguito está conectado a tierra) o una llave recta (la punta es la llave). ¡Con una tecla recta puede usar el decodificador CW para controlar la calidad de su puño!  |
| 11 | Interfaz de serie                                  | Puede conectar un cable (directamente oa través de un conector de cabeza de polo de 4 polos) a un dispositivo serie externo, por ejemplo. un módulo receptor GPS (actualmente no es compatible con el software, pero no es muy difícil de hacer). Los 4 polos son T (Transmisión), R (Recibir), + y - (3.3 V de potencia del módulo Heltec). |
| 12 | Botón de reinicio                                  | A través de un pequeño orificio puede alcanzar el botón Restablecimiento del módulo Heltec (rara vez es necesario).  |
| 13 | USB  | Use un cargador USB normal de 5V para alimentar el dispositivo y cargar su batería LiPo. El firmware del Microcontrolador también se puede reprogramar a través de USB (aunque puede actualizar el firmware Morserino-32 también a través de una conexión WiFi).   |
| 14 | Botón PRG  | A través de un pequeño orificio puede alcanzar el botón de programación del módulo Heltec (normalmente no es necesario).   |

## Encendido y apagado / carga de la batería

Si desea utilizar el dispositivo con alimentación USB, simplemente conecte un cable USB desde prácticamente cualquier cargador USB (consume un máximo de 200 mA, por lo que cualquier cargador de 5 V será suficiente).

Si lo ejecuta con la energía de la batería, deslice el interruptor deslizante a la posición ON.

Cuando el dispositivo está apagado pero con la batería conectada (el interruptor de encendido deslizante está encendido), en realidad está en modo de suspensión profunda: casi todas las funciones del Microcontrolador están apagadas y el consumo de energía es mínimo (menos del 5% del funcionamiento normal).



Para encender el dispositivo desde el modo de suspensión profunda, simplemente presione el botón ROJO (Encendido / Volumen / Desplazamiento) momentáneamente. Verás una pantalla de inicio durante unos segundos. La única parte interesante de la pantalla de inicio está en su parte inferior: Verá una indicación de cuánta energía de la batería queda todavía. Si esto se va vaciando, debe conectar su dispositivo a una fuente de alimentación USB. (La batería se agotará incluso si nunca enciende el dispositivo, aunque su estado de suspensión profunda es mínimo, quedará vacía una batería completa después de un par de días. Por lo tanto, si tiene la intención de no usar el Morserino por un tiempo durante un período de tiempo más prolongado, desconecte la batería del dispositivo mediante el interruptor deslizante en la parte posterior...)

Si el voltaje de la batería es peligrosamente bajo cuando intenta encenderla, aparecerá un símbolo de batería vacía en la pantalla y el dispositivo se niegan a arrancar. Si ve este símbolo, debe comenzar a cargar su batería lo antes posible.

Para desconectar el dispositivo de la batería (apagarlo, a menos que tenga alimentación por USB), deslice el interruptor deslizante a la posición de apagado (OFF).

Para poner el dispositivo en suspensión profunda, tiene dos opciones:

- <En el menú principal, seleccione la opción "Ir a dormir"

- <No hacer nada. Después de 5 minutos de inactividad de la pantalla (7,5 minutos en el modo de transceptor), el dispositivo se apagará y entrará en suspensión profunda.

**Para cargar la batería**, conéctela con un cable USB a una fuente de alimentación de 5V USB confiable, como su ordenador, o un cargador USB como el cargador de su teléfono.

Asegúrese de que el interruptor de hardware del dispositivo esté ENCENDIDO mientras se está cargando: si desconecta la batería a través del interruptor, la batería no se puede cargar. Durante la carga, el LED naranja en el módulo ESP32 se enciende de manera brillante. Cuando se desconecta la batería, este LED no se encenderá de forma brillante, sino que estará parpadeando de forma nerviosa o medio encendida.

Una vez que la batería se haya cargado completamente, el LED naranja no se encenderá más.

Por supuesto, siempre puede usar el dispositivo cuando está alimentado por USB, si la batería se está cargando o no.

Para evitar una descarga profunda de la batería LiPo, siempre apague el Morserino-32 con el interruptor deslizante principal. No lo deje en "modo inactivo" durante largos períodos de tiempo (hasta un día o quizás dos está bien, si estaba bien cargada; una batería de 600 mAh completamente cargada se descargará al nivel de aproximadamente 3.2 V dentro de 3 a 4 días durante el sueño profundo). El módulo Heltec tiene componentes electrónicos incorporados para cargar la batería, y evita la sobrecarga bastante bien. ¡Pero no tiene prevención de descarga profunda! ¡La descarga profunda conduce a una capacidad reducida de la batería y, eventualmente, a la muerte temprana de la batería!

## **Uso del codificador rotatorio, su botón NEGRO y el botón rojo de Encendido/Volumen/Desplazamiento**

Las selecciones de los distintos modos y la configuración de todo tipo de parámetros se realizan mediante el codificador rotatorio y su botón NEGRO. Girar el codificador lo guía a través de las opciones o valores, al hacer clic en el botón una vez selecciona una opción o un valor, o lo lleva al siguiente nivel del menú (hay hasta

tres niveles en el menú), y una pulsación larga sale del Estado actual y te promueve un nivel superior.

Un **doble clic** en la perilla NEGRA le lleva al menú de configuración de parámetros. Si hace esto desde el menú, todos los parámetros se pueden cambiar. Si se realiza desde dentro de un modo, solo se muestran y se pueden cambiar los parámetros que son relevantes para el modo actual.

Una **pulsación larga** lo regresa al menú desde cualquiera de los modos, y dentro del menú le promueve un nivel más alto.

El botón **ROJO** (Encendido / Volumen / Desplazamiento) adicional le permite alternar rápidamente entre el **control de velocidad** y el **control de volumen** con un solo clic.

Un **clic prolongado** cambia la pantalla y el codificador al **modo de desplazamiento** (la pantalla tiene un búfer de 15 líneas, y normalmente solo se pueden ver las tres líneas inferiores; en el modo de desplazamiento puede retroceder a las líneas anteriores; mientras está en el **modo de desplazamiento**, se muestra una barra de desplazamiento en el extremo derecho de la pantalla, que indica aproximadamente dónde se encuentra dentro de las 15 líneas del búfer de texto). Al hacer clic nuevamente en el modo de desplazamiento, la pantalla cambia a su modo de funcionamiento normal y el codificador vuelve al control de velocidad.

Mientras selecciona un menú (por ejemplo, inmediatamente después del encendido), el **botón ROJO** tiene algunas funciones adicionales; consulte la sección Menú de inicio para obtener más detalles:

Una **pulsación larga** del botón **ROJO** inicia una función para ajustar el nivel de entrada de audio (y posiblemente el nivel de salida en un

dispositivo que se conectó al puerto de salida de línea del Morserino-32).

**Un triple clic en el botón ROJO abre el menú para las funciones WiFi.** WiFi no siempre está encendido, ya que se usa solo para dos propósitos específicos: Para cargar un archivo de texto para el reproductor de código Morse

Para **actualizar** el firmware del Morserino-32 a la última y mejor versión. Esto es similar a la carga del archivo, pero en su lugar lo apunta al archivo binario compilado que contiene el firmware (puede obtener el firmware a través del repositorio de github Morserino-32).

Una tercera función le permite decirle al Morserino el SSID y la contraseña cuatro de su red WiFi (lo que debe hacerse antes de poder conectar su Morserino-32 a su red WiFi).

Todas las funciones WiFi terminan con el reinicio de Morserino32 después de que se hayan realizado estas funciones.

## La pantalla

La pantalla está dividida en dos secciones principales: en la parte superior está la línea de estado, que brinda información importante de acuerdo con el estado actual del dispositivo, y debajo hay un área de tres líneas de desplazamiento donde los caracteres del código Morse generado se muestran en texto claro. Todos los caracteres de código Morse se muestran en minúsculas, para una mejor legibilidad; Los signos pro se muestran como letras entre paréntesis, como <ka> o <sk>. Además, cuando está en el modo Echo Trainer (ver más abajo), el resultado de su intento de ingresar el código Morse correcto se muestra como ERR o OK (junto con algunas señales audibles).



Aunque solo se muestran tres líneas de texto de desplazamiento, hay internamente un búfer de 15 líneas: después de una pulsación larga del botón ROJO (Vol/Desplazamiento) puede usar el codificador para desplazarse hacia atrás y hacer las líneas anteriores visibles de nuevo. Esto también funciona mientras se encuentra en cualquiera de los modos y se genera la salida de pantalla: no se pierde nada y la pantalla vuelve a su comportamiento normal una vez que abandona el modo de desplazamiento.

## La línea de estado

Mientras se presenta un menú (ya sea el menú de inicio o un menú para seleccionar preferencias), la línea de estado le indica qué hacer (seleccione Modus o Establecer preferencias:).

Cuando se encuentra en Keyer Modus, CW Generator Modus o Echo Trainer Modus, la línea de estado muestra lo siguiente, de izquierda a derecha:

<A T o una X, lo que significa que el dispositivo utiliza las palas táctiles o las palas externas (seleccionables al ingresar el menú de preferencias).

<A, B o U, que indica el modo de incrustador automático: Iambic A, Iambic B, o Ultimatic (para detalles sobre estos modi ver más abajo).

<La velocidad actualmente ajustada en palabras por minuto. En el modo CW Keyer como nnppM, en el modo CW Generator o Echo Trainer como (nn) nnppM. El valor entre paréntesis muestra la velocidad efectiva, que difiere cuando el espaciado entre palabras o el espaciado entre caracteres se configuran en valores distintos a los definidos por la norma (longitud de 3 puntos para el espaciado entre caracteres, y longitud de 7 puntos para -espacio entre palabras). Consulte las notas a continuación sobre los parámetros que puede configurar en el modo CW Generator.

Cuando está en un modo de transceptor, también ve dos valores para la velocidad: uno entre paréntesis es la velocidad de la señal recibida, el otro la velocidad de su manipulador.

Cuando los dígitos que indican la velocidad se muestran en **negrita**, al girar el codificador rotatorio se cambiará la velocidad. Cuando se muestran en caracteres normales, al girar el codificador giratorio se cambia el volumen.

Una barra de "progreso" horizontal que se extiende de izquierda a derecha indica el volumen del tono lateral generado por el dispositivo (la longitud máxima de la barra significa el volumen superior). Esto normalmente muestra un marco blanco alrededor de la barra de progreso negra (una extensión del resto de la línea de estado); si se invierte (la barra de progreso blanca dentro de un entorno negro y los dígitos wpm no están en negrita), al girar el codificador rotatorio se cambiará el volumen.

En el extremo derecho de la línea de estado habrá un indicador (que muestra semicírculos concéntricos) que simboliza la transmisión de radio cuando el modo LoRA está activo (si el Morserino-32 está en el modo de Transceptor LoRa, o si ha configurado un parámetro para transmite LoRa mientras está en uno de los modi CW generator).

## Menú de inicio

El menú Inicio le ofrece una selección de los modos que puede usar; Es un menú multinivel (hasta tres niveles de profundidad). El nivel superior siempre se muestra en la línea superior, el segundo nivel en la segunda línea y el tercer nivel en la tercera línea debajo de la línea de estado. La selección actual en el nivel de menú actual se muestra en negrita. Cuando se encuentre en el nivel superior o segundo, y exista un submenú un nivel inferior, verá dos puntos (..) en la línea debajo de la entrada actual.

Estas son las distintas selecciones que puede elegir en el menú Inicio (puede encontrar información más detallada más abajo):

1. **CW Keyer.** Este es un manipulador automático que admite Iambic A, Iambic B y el modo Ultimatic.

2. **Generador de CW.** Esto genera caracteres y palabras aleatorios para fines de entrenamiento de CW, o reproduce el contenido de un archivo de texto en código Morse. Puede configurar varias opciones seleccionando los parámetros apropiados (consulte la sección sobre Parámetros a continuación). Una opción interesante para propósitos de entrenamiento es la opción de doble palabra, que reproduce cualquier palabra (o grupo de personajes, todos los signos, etc.) dos veces.

Puedes elegir entre las siguientes en el nivel 2:

<**Aleatorio:** Genera grupos de caracteres aleatorios. La longitud de los grupos, así como la elección de los caracteres se pueden seleccionar en los parámetros, haciendo doble clic en el botón giratorio negro (consulte la descripción de los parámetros para más detalles).

<**Abreviaturas de CW:** abreviaturas aleatorias que son muy comunes en las transmisiones de CW (a través de un parámetro, puede elegir la longitud máxima de las abreviaturas que desea entrenar).

<**Palabras en inglés:** palabras aleatorias de una lista de las 200 palabras más comunes en el idioma inglés (de nuevo, puede establecer una longitud máxima a través de un parámetro).

<**Indicativos de llamada:** genera cadenas aleatorias que tienen la estructura y apariencia de las señales de llamada de radioaficionados (no se trata de señales de llamada reales, y se generarán algunas que no podrían salir en el mundo real, ya que el prefijo no está en uso o la administración del

país no entregaría ciertos sufijos). La longitud máxima se puede seleccionar a través de un parámetro.

<Mixto: selecciona aleatoriamente entre las posibilidades anteriores (grupos de caracteres aleatorios, abreviaturas, palabras en inglés y distintivos de llamada).

<Reproductor de archivos: reproduce el contenido del archivo en código Morse, que se ha cargado en el Morserino-32. Actualmente solo puede contener un archivo, tan pronto como cargue uno nuevo, el anterior será sobrescrito. Cargar trabajos a través de WiFi desde su PC (o Mac, tableta o teléfono inteligente o lo que sea). Este modo recuerda dónde se detuvo y continuará allí la próxima vez que reinicie el Reproductor de archivos. Una vez que se alcanza el final del archivo, comenzará de nuevo al principio. El archivo debe contener solo caracteres ASCII (mayúsculas o minúsculas no importa): los caracteres que no se pueden representar en código Morse simplemente se ignoran. Los signos pro pueden estar en el archivo, deben escribirse como representaciones de 2 caracteres con cualquiera de [] oder <>, p. Ej. <sk> o [ka]. Se reconocen los siguientes signos pro:

<ar>: se mostrará en la pantalla como +

<bt>: se mostrará en la pantalla como =

<as>

<ka>

<kn>

<sk>

<ve>

Hay un nuevo parámetro para el reproductor de archivos: "Randomize File". Si se configura en "Activado" (el valor predeterminado es "Desactivado"), el dispositivo omitirá n palabras después de cada palabra enviada (n = número aleatorio entre 0 y 255); a medida que las lecturas del archivo se envuelven al final del archivo, verá todas las palabras en el archivo con el tiempo (pero podría tomar un tiempo). Si su archivo es, por ejemplo, una lista de palabras alfabéticas, las palabras generadas seguirán en orden alfabético durante una pasada del archivo; para obtener resultados más impredecibles, será mejor para empezar con una lista aleatoria de palabras. ¿Para qué se puede usar esto? Por ejemplo, puede tomar una lista de indicativos de llamada y cargar este archivo en el Morserino-32 (Google para supercheckpartial para obtener archivos con llamadas que realmente han estado activas en concursos de HF). Ahora File Player te permite entrenar estos distintivos de llamada de forma aleatoria.

Puede iniciar y detener el generador de CW presionando rápidamente una paleta o presionando el botón NEGRO.

**3. Echo Trainer.** Aquí el Morserino-32 genera una palabra (que es básicamente una serie de caracteres, con las posibilidades como en el generador de CW), y luego espera que repita estos caracteres usando la paleta. Si espera demasiado, o si su respuesta no es idéntica a la que se ha generado, se indica un error (en la pantalla y acústicamente), y se repite la palabra de aviso. Si usted tecleó los caracteres correctos, esto también se indica acústicamente y en la pantalla, y se le solicita la siguiente palabra.

Los submenús son los mismos que para el CW Generator: **Random, CW Abbrevs, English words, Call Signs, Mixed y File Player.** Nuevamente, al igual que con CW Generator, puede configurar una gran



variedad de parámetros para ajustar la generación de cosas.

Puede iniciar Echo Trainer presionando una paleta o presionando el botón NEGRO, y deténgalo nuevamente presionando el botón NEGRO.

**4. Entrenador de Koch.** Este contiene un conjunto completo de funcionalidades para aprender el código Morse de acuerdo con el método Koch, aprendiendo y entrenando a un personaje tras otro. Este es un menú de tres niveles, estructurado de la siguiente manera:

**<Seleccionar lección:** seleccione una "lección de Koch" entre 1 y 50 (aprenderá un total de 50 caracteres a través del método Koch). El número de la lección y el carácter asociado con esa lección se mostrarán en el menú.

**<Learn New Chr:** Al seleccionar este se introducirá el nuevo carácter: escuchará el sonido y verá la secuencia de puntos y guiones rápidamente en la pantalla, así como el carácter que se muestra en la pantalla. Esto se repetirá hasta que se detenga presionando el botón NEGRO. Después de cada aparición, tiene la oportunidad de repetir con las palas lo que ha escuchado, y el dispositivo le informará si esto fue correcto o no.

**<Generador de CW:** esto genera caracteres y palabras aleatorios para propósitos de entrenamiento de CW, utilizando solo los caracteres que ha aprendido hasta ahora (según lo determinado por la lección de Koch que se había seleccionado). Puedes elegir entre las siguientes en el nivel 3:

**.Aleatorio:** Genera grupos de caracteres aleatorios. La longitud de los grupos se puede seleccionar en los parámetros, haciendo doble clic en el botón giratorio

negro (consulte la descripción de los parámetros para obtener más información).

**.Abreviaturas de CW:** abreviaturas aleatorias que son muy comunes en las transmisiones de CW (pero solo con las letras que has aprendido hasta ahora), así que debes comenzar a hacerlo una vez que hayas llegado a la lección 2 o 3, e incluso entonces el número de abreviaturas generadas será muy alto. limitado, por supuesto); a través de una configuración de parámetros, puede elegir la longitud máxima de las abreviaturas que desea entrenar).

**.Palabras en inglés:** palabras aleatorias de una lista de las 200 palabras más comunes en el idioma inglés (de nuevo, puede establecer una longitud máxima a través de un parámetro, y solo se mostrarán las palabras que contengan letras ya aprendidas).

**.Mezclado:** selecciona aleatoriamente entre las posibilidades anteriores (grupos de caracteres aleatorios, abreviaturas y palabras en inglés).

**<Echo Trainer:** aquí el dispositivo genera una palabra y luego espera a que repita estos caracteres utilizando la paleta. Si espera demasiado, o si su respuesta no es idéntica a la que se ha generado, se indica un error (en la pantalla y acústicamente), y se repite la palabra de aviso. Si ingresó los caracteres correctos, esto también se indica acústicamente y en la pantalla, y se le solicita la siguiente palabra.

Los submenús son los mismos que para el CW Generator en modo Koch: **Random, CW Abbrevs, English words y Mixed.**

**5. Transceptor.** Aquí tienes dos elementos en el submenú correspondiente:

<LoRa Trx: Este es un transceptor de código Morse, que utiliza LoRa en la banda ISM de 70 cm. Además de la funcionalidad del CW keyer, esto envía lo que usted tecleó a través del transceptor LoRa (usando un formato de datos especial que codifica los puntos y los guiones que tecleó, sin importar si estos son caracteres de código Morse legales o no), y escucha en la banda cuando no estás tecleando; por lo tanto, realmente puede tener una conversación interactiva en código Morse entre dos o más dispositivos Morserino-32. Tenga en cuenta que los caracteres se transmiten palabra por palabra, por lo tanto, hay un pequeño retraso en el extremo receptor, por lo que no es posible QSK. ¡Te anima a utilizar procedimientos de entrega adecuados!

<iCW/Ext Trx: en este modo (todavía un tanto experimental) se conecta un transceptor conectado al Morserino-32, o puede usar el audio de salida de línea para cualquiera de las dos teclas, por ejemplo un transceptor de FM, o usar CW a través de Internet (iCW: utiliza Mumble como protocolo de intercambio de audio). Todas las señales CW que llegan como audio a través del puerto de entrada de audio se decodifican y se muestran en la pantalla.

**6. CW decodificador.** En este modo, los caracteres del código Morse se decodifican y se muestran en la pantalla. El código Morse se puede ingresar mediante una tecla Morse ("tecla recta": conectada a la toma donde normalmente conectaría una paleta externa; también puede usar una de las teclas táctiles para teclear el decodificador manualmente). Al utilizar la decodificación de esta manera, puede controlar y mejorar su

codificación con una clave, al verificar, si la decodificación decodifica correctamente lo que intentaste enviar.

También puede decodificar una entrada de tono (en el puerto de entrada de audio) tomada, por ejemplo, de un receptor. El tono debe ser de alrededor de 700 Hz. Opcionalmente hay un filtro bastante afilado (implementado en el software) que detecta solo tonos en un rango muy estrecho de alrededor de 700 Hz, e ignora todos los demás. Esto se usa seleccionando el Parámetro "Estrecho" (consulte la sección sobre los parámetros de Morserino-32).

**7. Ir a dormir.** Esto apaga el dispositivo (o para ser más precisos, lo pone en "suspensión profunda", por lo que consume muy poca corriente y la batería debería sobrevivir durante unos días). Para devolver el dispositivo "a la vida ", simplemente presione el botón ROJO de Encendido / Volumen / Desplazamiento. Si planea no usar su Morserino-32 durante varios días, debe desconectar la batería usando el interruptor deslizante en la parte posterior, para evitar una descarga profunda de la batería LiPo .

También puede acceder a otras funciones mientras se encuentra dentro del Menú de Inicio, no a través de una selección de menú, sino presionando el botón ROJO o presionando dos veces el botón ROJO:

- . Mantenga presionado el botón ROJO:** Esto inicia una función para ajustar el nivel de entrada de audio: asegúrese de que haya una señal de tono en la entrada, y un gráfico de barras indicará el voltaje de la señal de entrada. Ajústelo con el potenciómetro de recorte azul, de modo que los extremos izquierdo y derecho de la barra sólida estén dentro de los dos rectángulos exteriores. Al mismo tiempo, se emite una señal sinusoidal en la salida de línea y la salida del transceptor

se acorta (al teclear un transmisor, si lo tiene conectado a uno).

Una prueba o demostración simple para el ajuste de entrada de audio es conectar la salida de línea con la entrada de audio, alimentando la onda sinusoidal de salida a la entrada de audio. Puede ver cómo cambia el gráfico de barras sólidas cuando gira el potenciómetro, dejando solo una pequeña barra sólida en el centro y exponiendo los dos rectángulos en ambos extremos del gráfico en un extremo del rango del potenciómetro (básicamente, solo está midiendo el ruido) la entrada de amplificadores de operación), y con el gráfico de barras sólidas que se extiende más allá de los rectángulos en ambos extremos en el otro extremo del barrido del potenciómetro. Ahora puede configurar el potenciómetro de modo que la barra sólida casi toque los límites exteriores de los rectángulos. Este es el ajuste óptimo para el nivel de audio. Obviamente, debes realizar esto para la fuente de audio que planeas usar, por ejemplo, para tu radio receptor.

**< Haga clic tres veces en el botón ROJO:** Esto abre el menú para las funciones WiFi (vea más abajo para una descripción más detallada). WiFi no siempre está encendido, ya que se usa solo para dos propósitos específicos:

**.Para cargar** un archivo de texto para el reproductor de código Morse (actualmente solo se puede cargar un archivo de texto, al cargar un nuevo archivo se sobrescribe cualquier archivo que se haya cargado anteriormente). En este modo, el Morserino-32 se conecta a su red WiFi local e inicia un servidor web simple.

**.Para actualizar** el firmware del Morserino-32 a la última y mejor versión. Esto es similar a la carga del archivo, pero en su lugar lo apunta al archivo binario compilado que contiene el firmware



(puede obtener el firmware a través del repositorio de github Morserino-32).

**.Configuración de WiFi:** una tercera función le permite decirle al Morserino el SSID y la contraseña de su red WiFi (de lo contrario no podría conectarse a su red). Para esto, el Morserino-32 comienza como un punto de acceso, proporcionando su propia red (con SSID "morserino"). Debe conectar su ordenador a esa red (no se requiere contraseña) y apuntar un navegador a m32.local. Aparecerá un formulario simple que le permite ingresar el SSID y la contraseña de su red WiFi.

Todas las funciones WiFi terminan con el reinicio de Morserino32 después de realizar estas funciones

## **Uso de Modi "CW Keyer", "CW Generator" y "Echo Trainer"**

Cuando utiliza uno de estos modi, la línea superior (línea de estado) proporciona la siguiente información (de izquierda a derecha):

- . E o T: la paleta que está actualmente en uso, ya sea una paleta externa (mecánica) o la paleta táctil incorporada.
- . A o B o U: el modo de manipulador automático, ya sea el modo Iambic A (Curtis A), el modo Iambic B (Curtis B) o el modo Ultimatic.
- . La velocidad en ppm (palabras por minuto).
- . El volumen de audio, indicado por una barra gráfica.
- . Si configura la opción para transmitir con LoRa (consulte la sección de parámetros), se muestra un pequeño símbolo para las ondas de

radio en el extremo derecho de la línea de estado.

Un solo clic con el botón del codificador alterna el modo del codificador entre la configuración de la velocidad del manipulador y la configuración del volumen de audio. La velocidad de la llave está en palabras por minuto (la palabra de referencia es la palabra PARIS, que también significa que 1 ppm por minuto equivale a 5 caracteres por minuto).

Se pueden configurar otros parámetros haciendo **doble clic** en el botón del codificador, que le proporciona un menú de parámetros (consulte la sección Parámetros).

Algunos detalles para cada uno de estos modi:

.En el modo **CW Keyer**, solo usa las palas táctiles capacitivas incorporadas o las paletas externas para generar el código morse.

.En el modo **CW Generator**, el dispositivo generará grupos aleatorios de caracteres morse para que usted pueda decodificar. Una vez que seleccionó este modo, puede **iniciar** y **detener** la generación de código Morse **presionando la paleta** (puede presionar solo un lado o apretar ambos).

Cuando comienza la primera vez después de la selección desde el menú superior, primero le avisará generando "vvv <ka>" (...\_ ...\_ ...\_ \_.\_.\_) en código Morse, antes de En realidad comienza a generar los grupos aleatorios.

.En el modo **Echo Trainer**, el dispositivo generará un grupo de caracteres (en otras palabras, una palabra) y luego esperará a que ingrese la misma palabra. Si espera demasiado, o si la respuesta no es correcta, la palabra se repetirá, hasta que lo haga correctamente.

En este modo, no se mostrará en la pantalla, lo que es la palabra generada, solo se muestra su respuesta. Al igual que en el modo CW Trainer, inicias la generación presionando una paleta, y luego la secuencia "vvv <ka>" se generará como una alerta antes de que comience el entrenamiento del eco. No puede detener o interrumpir este modo presionando la paleta. Después de todo, ¡utiliza la paleta para generar sus respuestas! Así que la única manera de detener este modo es haciendo clic en el botón del codificador NEGRO.

Para Echo Trainer modi hay un parámetro especial que debería ayudarte a entrenar para alcanzar la máxima velocidad, llamado **Adaptv. Speed** (velocidad adaptativa; consulte la sección de Parámetros). Cuando su respuesta fue correcta, la velocidad aumentará en 1 palabra por minuto; cada vez que cometa un error, disminuirá en 1. Así, eventualmente, siempre entrenará en su límite, lo que ciertamente es la mejor manera de ampliar sus límites...

## Método Koch

### Método koch

El psicólogo alemán Koch desarrolló un método para aprender el código Morse (en la década de 1930), mediante el cual cada lección agrega un carácter adicional. El orden no es alfabético, ni está ordenado por la longitud de los códigos Morse, sino que sigue un patrón rítmico seguro, de modo que los caracteres individuales se aprenden como ritmo, y no como una sucesión de dits y dahs.

Para evitar contar dits y dahs, o pensar y reconstruir lo que escuchó, la velocidad debe ser lo suficientemente alta (mín. 18 palabras por minuto), las pausas entre los caracteres y las palabras no se deben alargar enormemente (y siempre es mejor simplemente alargar las pausas entre las palabras, y mantenga los espacios entre

caracteres en más o menos el espacio normal). Con nuestro dispositivo, puede configurar el espacio entre palabras independientemente del espacio entre caracteres, por lo que puede encontrar una configuración que se adapte perfectamente a sus necesidades.

El orden de los personajes aprendidos no ha sido estrictamente definido por Koch, y por lo tanto, diferentes cursos de aprendizaje utilizan órdenes ligeramente diferentes. Aquí utilizamos el mismo orden de caracteres definido en el paquete de software "SuperMorse" (consulte <http://www.qsl.net/kb5wck/super.html>), que también utiliza el "CW Schule Graz". El orden es el siguiente:

Lección 1: m

Lección 2: k

Lección 3: r

Lección 4: s

Lección 5: u

Lección 6: a

Lección 7: p

Lección 8: t

Lección 9: l

Lección 10: o

Lección 11: w

Lección 12: i

Lección 13: . (punto)

Lección 14: n

Lección 15: j

Lección 16: e

Lección 17: f

Lección 18: 0 (cero)

Lección 19: y

Lección 20: v

Lección 21: , (coma)

Lección 22: g

Lección 23: 5

Lección 24: /

Lección 25: q

Lección 26: 9

Lección 27: z

Lección 28: h

Lección 29: 3

Lección 30: 8

Lección 31: b

Lección 32: ?

Lección 33: 4

Lección 34: 2

Lección 35: 7

Lección 36: c

Lección 37: 1

Lección 38: d

Lección 39: 6

Lección 40: x

Lección 41: - (menos)

Lección 42: =

Lección 43: SK (Pro Sign)

Lección 44: KA (Pro Sign)



Lección 45: AR (Pro Sign, igual a +)

Lección 46: AS (Pro Sign)

Lección 47: KN (Pro Sign)

Lección 48: VE (Pro Sign)

Lección 49: @

Lección 50:: (Colón)

Si desea utilizar el método Koch para aprender el código Morse, **encontrará todo lo que necesita en el elemento del menú "Entrenador Koch"**. Tiene un submenú para ingresar a la lección que desea agregar, uno para practicar solo esta nueva letra (usando el modo de entrenador de eco, por lo que se recomienda repetir lo que escucha), y el modo "CW Generator" y "Echo Trainer ", cada uno de los dos últimos con los submenús de " Aleatorio "(grupos de caracteres aleatorios de los caracteres encontrados hasta ahora), " Abreviaturas de CW "(las abreviaturas utilizadas habitualmente en los QSO de CW), " palabras en inglés "(las palabras más comunes) Palabras en inglés) y "Mixto" (grupos aleatorios, abreviaturas y palabras mezcladas al azar).

Por supuesto, solo se utilizarán los caracteres ya aprendidos, lo que significa que, mientras todavía estás luchando con tus primeros caracteres, el número de abreviaturas y palabras será bastante limitado).

## Usando el Modus "LoRa Trx"

Básicamente, esto usa la misma interfaz que el CW Keyer. Pero tan pronto como recibe algo, la línea de estado también muestra la velocidad de la estación emisora además de su propia velocidad: ve algo como **18r20swpm**, que indica que está recibiendo una estación con una velocidad de 18 ppm, y está enviando a 20 ppm. Además, la barra de volumen a la derecha de la línea de estado cambia su función: en lugar de indicar el nivel de

volumen actual, le da una indicación de la intensidad de la señal: una forma cruda de un S-Meter, si lo desea, la barra completa indica un nivel RSSI de aproximadamente -20dB, y la barra comienza a mostrarse a un nivel de aproximadamente -150dB.

Si presiona el botón ROJO Pwr/Vol/Scroll, aún podrá establecer el nivel de audio.

Los caracteres Morse recibidos por el transceptor se muestran en negrita en el área de texto (desplazable) en la pantalla, mientras que todo lo que está enviando se muestra en caracteres normales.

Otra característica que vale la pena mencionar aquí: la frecuencia del tono que está escuchando cuando está recibiendo la otra estación se ajusta a través del parámetro "Tono", como en el otro modo. El tono del tono cuando está enviando puede ser el mismo, o medio tono más alto o más bajo que el tono de recepción; se está configurando a través del parámetro Tone Shift, de la misma manera que en el modo Echo Trainer.

Es posible que desee saber otra cosa: el transceptor CW de LoRa no funciona como un transceptor de CW en onda corta, donde se codifica una portadora no modulada, y el retraso entre el remitente y el receptor solo se define por el retraso en la ruta del electromagnético ondas que llevan las señales. LoRa usa una tecnología de espectro ensanchado para enviar paquetes de datos, de una manera similar a la de WiFi que usa en su teléfono o PC.

Por lo tanto, todo lo que está ingresando está siendo codificado en datos primero, esencialmente la velocidad y todos los puntos, guiones y pausas entre caracteres. Tan pronto como la pausa es lo suficientemente larga como para ser reconocida como una pausa entre palabras (como un espacio en blanco, por así decirlo), todo el paquete de datos ensamblado hasta ahora se transmite y, a su debido

tiempo, se reproduce a la velocidad indicada por el recibiendo Morserino-32.

Cuando se empaqueta el código Morse en un paquete de datos LoRa, se codifican los puntos, guiones y lugares; no es para que el texto claro sea enviado como caracteres ASCII. Por lo tanto, es posible enviar caracteres de código Morse "ilegales" o caracteres que solo se pueden usar en ciertos idiomas. Se transmitirán correctamente (pero se mostrarán en la pantalla como no decodificables): enviar el código palabra por palabra significa que hay un retraso significativo entre el remitente y el destinatario, y el retraso depende en gran medida de la longitud de las palabras que se envían y de la velocidad que se está utilizando. Como la mayoría de las palabras en una conversación típica de CW son bastante cortas (7 caracteres o más ya constituyen una palabra muy larga), no es nada de qué preocuparse (a menos que esté sentado en la misma habitación sin auriculares, entonces será realmente confuso) ). Pero intente enviar palabras realmente largas, diga 10 o más caracteres, a una velocidad realmente baja (5 ppm), ¡y verá de lo que estoy hablando!

## Usando el Modus "Morse Decoder"

La línea de estado es ligeramente diferente de las otras modi. En primer lugar, el codificador rotatorio está siempre en el modo de configuración de volumen: la velocidad se determina a partir del código Morse descodificado y no se puede configurar manualmente. Al presionar el botón del codificador finalizará el modo de decodificador y volverá al menú Inicio.

A la izquierda de la pantalla de estado en la parte superior, verá un rectángulo negro cada vez que se presiona la tecla (o se detecta un tono de 750 Hz). Esto reemplaza los indicadores de las palas externas y del modo del manipulador.

La velocidad actual detectada por el decodificador se muestra como ppm en la línea de estado. Cada vez que abandona el decodificador, esta configuración de velocidad se conserva, por lo que cuando cambie al CW Keyer, se establecerá el último valor de velocidad detectado con el decodificador. No estoy seguro de si esto es un error o una característica ;-)

Este modo no tiene muchos parámetros (ver la siguiente sección); quizás lo más importante es la capacidad de cambiar el ancho de banda del filtro del decodificador de audio entre estrecho (ca 150 Hz) y ancho (ca 600 Hz).

## Parámetros

Siempre se llega al menú de parámetros haciendo doble clic en el botón del codificador rotatorio NEGRO. Esto le proporciona un menú de parámetros (verá un carácter ">" delante del parámetro actual, y la línea debajo muestra el valor actual). Usa el codificador para guiarte a través de los parámetros disponibles. Si desea abandonar el menú de configuración de parámetros, simplemente presione el botón del codificador un poco más, y volverá al modo operativo desde el que llamó al menú de configuración de parámetros (o nuevamente al menú, si ingresó un doble clic) El menú).

Cuando haya alcanzado el parámetro que desea cambiar, haga clic una vez. Ahora el carácter ">" estará en la línea inferior delante del valor del parámetro, lo que indica que al girar el codificador cambiará este valor. Una vez que esté satisfecho con el valor, haga clic una vez para volver a la selección de parámetros, **o presione el botón un poco más para salir del menú de parámetros.**

Obviamente, los parámetros que se pueden configurar varían según el modo en el que se encuentre: cuando haga doble clic en un modo

particular, solo obtendrá los parámetros que sean relevantes para el modo actual.

## Lista de todos los parámetros de Morserino-32

Los valores en **negrita** son estándar o recomendados. Cuando se llama desde el menú Inicio, todos los parámetros estarán disponibles para el cambio. Vea más abajo para los parámetros disponibles en los diferentes modi.

| Nombre de los Parametros | Descripción  | Valores  |
|--------------------------|--|--|
| Click en el codificador  | Girar el codificador puede generar una breve ráfaga de tono o permanecer en silencio | off/On   |
| Tone Pitch<br>Hz         | La frecuencia del tono lateral, en Hz.   | Una serie de tonos entre 233 y 932 Hz, que corresponden a las notas musicales de la escala B mayor plana de b plana a b '' plana (2 octavas) |
| Paleta                   | Permite la selección de paletas externas o las paletas táctiles incorporadas         | Toque la paleta / ext. Paleta  |
| Polaridad de la paleta   | Define qué paleta es para dits y cuál para dahs.                                     | -. dah-dit /<br>.-di-dah   |



|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Estado latente | Define, cuánto tiempo después de generar el elemento actual (punto o guión), las paletas estarán "sordas". Si es 0, debe soltar la paleta mientras el último elemento todavía está "activado". Si se establece en 7, las paletas solo reaccionarán a una presión de paleta después de 7/8 de la longitud de un punto. | Un valor entre 0 y 7, que significa 0/8 a 7/8 de una longitud de punto (el valor predeterminado es 4, es decir, la mitad de la longitud de un punto). |
| Modo keyer     | Establece el modo Iambic (A o B), o Ultimatic; ver abajo  | Curtis A / Curtis B / Ultimatic   |
| CurtisB Daht%  | Sincronización en modo Curtis B para dahs; ver abajo  | 0 - 100, en pasos de 5 [35 - 55]  |
| CurtisB Ditt%  | Tiempo en modo Curtis B para dits; vea abajo  | 0 - 100, en pasos de 5 [55 - 100]   |
| AutoChar Spce  | Espaciado mínimo entre los caracteres   | Apagado / min. 2/3/4 puntos   |
| Cambio de tono | El tono del tono, cuando está transmitiendo en modo LoRa CW Trx, puede ser el mismo que el que recibe del receptor, o puede ser un tono medio más bajo o medio tono más alto.   | Sin cambio de tono / arriba 1/2 tono / abajo 1/2 tono   |
| Interword Spc  | El tiempo (en longitudes de un dit) que se inserta entre las palabras (ver más abajo)   | 6 - 45 [7] ver más abajo)   |
| Interchar Spc  | El tiempo (en longitudes de un dit) que se inserta entre los caracteres   | 3 - 15 [3]  |

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
|                      | (ver más abajo)   |  |
| Grupos aleatorios    | Para la salida de grupos de caracteres aleatorios, determine qué subconjuntos de caracteres deben incluirse | Alfa /<br>Numerales /<br>Interpunct. /<br>Pro Signs /<br>Alpha + Num /<br>Num + Interp.<br>/ Interp +<br>ProSn / Alpha<br>+ Num + Int /<br>Num + Int +<br>ProS / Todos<br>los caracteres |
| Longitud Rnd Gr      | Aquí seleccionas cuántos caracteres debe haber en cada grupo;<br>Tradicionalmente esto es 5.                | Longitudes<br>fijas 1 - 6, y<br>2 a 3 - 2 a 6<br>(longitud<br>elegida al<br>azar dentro de<br>estos límites)<br>[5]  |
| Longitud de llamadas | seleccione la longitud máxima de los distintivos de llamada generados                                       | Ilimitado /<br>max. 3 - max.<br>6  |
| Longitud Abbrev      | Seleccione la longitud máxima de las abreviaturas comunes de CW generadas aleatoriamente y los grupos Q     | Ilimitado /<br>max. 2 - max.<br>6  |
| Longitud de palabras | seleccione la longitud máxima de las palabras inglesas comunes generadas aleatoriamente                     | Ilimitado /<br>max. 2 - max.<br>6  |
| Disp entrenador      | seleccione cómo el entrenador debe mostrar lo que genera.   | Display off /<br>Char por Char<br>/ Palabra por<br>palabra   |

|                     |  |                      |
|---------------------|--|----------------------|
| Cada palabra<br>2x  | En el modo CW Trainer, cada "palabra" (caracteres entre espacios) se emitirá dos veces, como una ayuda para aprender a copiar de forma auditiva.   | off / on             |
| Archivo aleatorio   | Si se establece en "On", el reproductor de archivos saltará n palabras después de cada palabra enviada (n = número aleatorio entre 0 y 255)  | off / on             |
| Repeticiones de eco | Aquí usted decide, con qué frecuencia se repite una palabra cuando la respuesta es demasiado tarde o errónea, antes de que se genere una nueva palabra. Si el valor es 0, la siguiente palabra siempre será nueva, independientemente de si respondió correctamente o no.                                      | 0 - 6 / Para siempre |
| Confrm. Tono        | Aquí se define si debe sonar un tono de confirmación audible en el modo Echo Trainer. Si lo desactivas, el dispositivo simplemente repite la solicitud cuando la respuesta es incorrecta o envía una nueva solicitud. La indicación visual de "OK" o "ERR" seguirá siendo visible cuando se desactive el tono. | on / off             |

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Key Ext TX        | Aquí usted determina si un Transmisor conectado se activará cuando use el dispositivo  | Nunca / CW Keyer solamente / Keyer & Trainer |
| Enviar via LoRa   | Si se establece en ENCENDIDO, lo que genere el generador de CW también se transmitirá a través de LoRa, por lo que puede tener un dispositivo que genere algo y varios otros recibirán la misma secuencia (utilizando el modo LoRa Trx). Tenga en cuenta que debe tener una antena conectada cuando transmita a través de LoRa, de lo contrario, el transceptor LoRa eventualmente se destruirá. | LoRa Tx ON / LoRa Tx OFF                     |
| Ancho de banda    | Define el ancho de banda que está utilizando el decodificador CW (esto se implementa en un software que utiliza el llamado filtro de Goertzel). (Ancho = ca. 600 Hz, Estrecho = ca. 150 Hz; frecuencia central = ca 700 Hz)  | Ancho/Estrecho                               |
| Adaptv. Velocidad | Si está configurado en ON, la velocidad aumentará en 1 ppm cada vez que haya dado una respuesta correcta y se reducirá en 1 cada vez que haya cometido un error.   | ON/OFF                                       |

## Parámetros en el modo CW Keyer

| PARAMETROS     |                  |                  |
|----------------|------------------|------------------|
| Encoder Click  | Tone Pitch<br>Hz | Paleta           |
| Estado latente | Modo keyer       | CurtisB<br>DahT% |

### Nota:

La latencia define, cuánto tiempo después de generar el elemento actual (punto o guión), las paletas estarán "sordas". Esto solía ser 0, con el efecto de que, especialmente a velocidades más altas, generaría más puntos de los previstos, ya que tenía que soltar la paleta mientras el último punto todavía estaba "activado". Ahora puede configurar esto en un valor entre 0 y 7, lo que significa 0/8 a 7/8 de la longitud de un punto (el valor predeterminado es 4, es decir, la mitad de la longitud de un punto). Si aún tiende a generar puntos no deseados, aumente este valor.

**Modos Iambico:** Cuando presiona las dos paletas de un manipulador Iambico, se generarán alternativamente dahs y dits, mientras se presionan ambas paletas, comenzando con la que ha golpeado primero. La diferencia entre los modos A y B es el comportamiento cuando se liberan ambas paletas cuando se está generando el elemento actual: en el Modo A, el manipulador se detiene después del elemento actual, en el Modo B, el incrustador agregará otro elemento opuesto al que le dio soltó las palas.

En otras palabras, en el modo Curtis B, se comprueba la paleta opuesta mientras se emite el elemento actual (dit o dah), y si se presiona una paleta durante ese tiempo, se agrega otro elemento opuesto a la actual. En el Modo A este no es el caso. Como el modo B es un poco difícil de usar, esto se cambió más tarde, de modo que solo después de un cierto porcentaje de la duración del elemento se están comprobando las paletas. Este es el porcentaje que puede establecer aquí con los parámetros "CurtisB DahT%" y "CurtisB Ditt%".

Si los configura en 0, el valor más bajo, el Modo es idéntico al Modo Curtis B original; el modo Curtis B "mejorado" desarrollado más tarde utiliza un porcentaje de aproximadamente 35% -40%. Si establece el porcentaje a 100, el valor más alto, el comportamiento es el mismo que en el modo A de Curtis.

Este parámetro le permite establecer cualquier comportamiento entre los modos Curtis A y Curtis B original en una escala continua, y puede establecer el porcentaje para dits y dahs por separado (esto tiene sentido, ya que el tiempo para dits es solo un tercio del de dahs). y, por lo tanto, es posible que desee un porcentaje más alto para que los dits se sientan cómodos.

**Modo Ultimatic:** en el modo Ultimatic, cuando mantienes ambas paletas presionadas, se genera un dit o un dah, dependiendo de la paleta que golpeaste primero, y luego se genera continuamente el elemento opuesto.

Esto da ventaja para los caracteres como j, b, 1, 2, 6, 7.

**NB:** los modos Iambic y Ultimatic solo se pueden usar con la paleta táctil incorporada o una paleta externa. La selección de estos modos es irrelevante cuando usa una paleta externa de una sola palanca.

Parámetros en modo CW Generator

| PARAMETROS      |                      |                 |                      |
|-----------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Encoder Click   | Tone Pitch Hz        | Paleta          | Interword Spc        |
| Interchar Spc   | Grupos aleatorios    | Longitud Rnd Gr | Longitud de llamadas |
| Longitud abbrev | Longitud de palabras | Entrenador disp | Cada palabra 2x      |
| Key Ext TX      | Enviar via LoRa      |                 |                      |

Notas:

*Espacio Intercharacter.* Esto describe la cantidad de espacio que se inserta entre los caracteres. La "norma" es 3 un espacio que tiene la longitud de tres dits. Para facilitar la copia del código que se envía a altas velocidades, y como un buen método para aprender el código Morse, este espacio se puede ampliar. El código debe enviarse a velocidades bastante altas (> 18 palabras por minuto), para que sea imposible "contar" los dits y dahs, para que aprendas mejor el "ritmo" de cada personaje. En general, es mejor aumentar el espacio entre las palabras, y no tanto el espacio entre los caracteres; por lo tanto, se recomienda



establecer este valor entre 3 y máx. 6. Vea abajo.

*Espacio Interword.* Normalmente esto se define como la longitud de 7 puntos. Cuando estamos en el modo CW Keyer, determinamos una nueva palabra después de una pausa de 6 dits de largo, para evitar que el texto entre demasiado en la pantalla. En el modo CW Trainer, puede establecer el espacio entre palabras en valores entre 6 y 45 (que es más de 6 veces el espacio normal) para que sea más fácil copiar el código en su cabeza a altas velocidades. En analogía con el espaciado de Farnsworth, esto también se denomina espaciado de Wordsworth. Esta es una forma aún mejor de aprender a copiar código de alta velocidad palabra por palabra en su cabeza. Por supuesto, puede combinar los métodos de espaciado entre caracteres y entre caracteres.

Como el espaciado de caracteres se puede establecer de forma independiente, esto significa que puede establecer un espaciado de caracteres mayor que el espaciado entre palabras, lo que sería bastante confuso. Para evitar esta confusión, el espacio entre palabras siempre será al menos 4 longitudes de dit más largo que el espacio entre caracteres, incluso si se ha establecido un espacio entre palabras más pequeño.

El ARRL y algunos programas de entrenamiento de código Morse usan algo que llaman "espaciado de Farnsworth": aquí los espacios entre los caracteres y entre las palabras se alargan proporcionalmente por un factor determinado. Puedes emular el espaciado de

Farnsworth incrementando el espacio entre caracteres y entre palabras, por ejemplo, configurando el espacio entre caracteres en 6 y el espacio entre palabras en 14, duplicando así efectivamente todos los espacios entre caracteres y palabras. Si lo hace a una velocidad de caracteres de 20 ppm, la velocidad efectiva resultante será de 14 ppm. Esto se mostrará en la línea de estado como (14)20ppM.

### Parámetros en CW Generator - Modo de reproductor de archivos

| PARAMETROS         |                    |                      |                    |
|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Encoder Click      | Tone Pitch<br>Hz   | Paleta               | Interword<br>Spc   |
| Interchar Spc      | Entrenador<br>disp | Archivo<br>aleatorio | Cada<br>palabra 2x |
| Enviar via<br>LoRa |                    |                      |                    |

### Parámetros en modo Echo Trainer

| PARAMETROS        |                  |                  |                              |
|-------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| Encoder Click     | Tone Pitch<br>Hz | Paleta           | Polaridad<br>de la<br>paleta |
| Estado<br>latente |                  |                  |                              |
| Modo keyer        | CurtisB<br>DahT% | CurtisB<br>DitT% | AutoChar<br>Spce             |
| Cambio de<br>tono | Interword<br>Spc | Interchar<br>Spc | Grupos<br>aleatorios         |

|                     |                      |                      |                      |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Repeticiones de eco | Longitud de llamadas | Longitud abreviatura | Longitud de palabras |
| Repeticiones de eco | Confrm. Tono         |                      |                      |

## Parámetros en Echo Trainer - Modo File Player

| PARAMETROS     |                  |                  |                        |
|----------------|------------------|------------------|------------------------|
| Encoder Click  | Tone Pitch<br>HZ | Paleta           | Polaridad de la paleta |
| Estado latente |                  |                  |                        |
| Modo keyer     | CurtisB<br>DahT% | CurtisB<br>DitT% | AutoChar<br>Spce       |
| Cambio de tono | Interword<br>Spc | Interchar<br>Spc | Grupos aleatorios      |

## Parámetros en Koch Trainer - CW Generator modus

| PARAMETROS    |                    |                      |                      |
|---------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Encoder Click | Tone Pitch<br>HZ   | Paleta               | Interword<br>Spc     |
| Interchar Spc | Longitud<br>Rnd Gr | Longitud abreviatura | Longitud de palabras |

|                    |                    |                  |                                  |
|--------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|
| Entrenador<br>disp | Cada<br>palabra 2x | CurtisB<br>DitT% | Key ext TX<br>Enviar vía<br>LoRa |
|--------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|

## Parámetros en Koch Trainer - Echo Trainer modus

| PARAMETROS              |                         |                            |                              |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Encoder Click           | Tone Pitch<br>Hz        | Paleta                     | Polaridad<br>de la<br>paleta |
| Estado<br>latente       |                         |                            |                              |
| Modo keyer              | CurtisB<br>DahT%        | CurtisB<br>DitT%           | AutoChar<br>Spce             |
| Cambio de<br>tono       | Interword<br>Spc        | Interchar<br>Spc           | Longitud<br>Rnd Gr           |
| Longitud<br>abreviatura | Longitud de<br>palabras | Longitud<br>de<br>palabras | Confrm<br>Tono               |

## Parámetros en Transceiver - LoRa Trx modus

| PARAMETROS        |                  |                  |                              |
|-------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| Encoder Click     | Tone Pitch<br>Hz | Paleta           | Polaridad<br>de la<br>paleta |
| Estado<br>latente |                  |                  |                              |
| Modo keyer        | CurtisB<br>DahT% | CurtisB<br>DitT% | AutoChar<br>Spce             |
| Cambio de<br>tono |                  |                  |                              |

|                         |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|
| Longitud<br>abreviatura |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|

## Parámetros en Transceiver - Ext / iCW Trx modus

| PARAMETROS        |                   |                  |                              |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| Encoder Click     | Tone Pitch<br>Hz  | Paleta           | Polaridad<br>de la<br>paleta |
| Estado<br>latente |                   |                  |                              |
| Modo keyer        | CurtisB<br>DahT%  | CurtisB<br>DitT% | AutoChar<br>Spce             |
| Cambio de<br>tono | Ancho de<br>banda |                  |                              |

## Parámetros en modo CW Decoder

| PARAMETROS    |                  |                   |
|---------------|------------------|-------------------|
| Encoder Click | Tone Pitch<br>Hz | Ancho de<br>banda |

## Funciones wifi

Puede usar la función wifi del módulo Heltec ESP32 wifi LoRa usado en el Morserino-32 para dos funciones del dispositivo:

<Cargar un archivo de texto en el Morserino-32 que luego se puede reproducir en el modo CW Generator o en el modo Echo Trainer.

<Subiendo el archivo binario de una nueva versión de firmware.

Para estas dos funcionalidades, el archivo que se debe cargar (ya sea un archivo de texto o el archivo binario compilado para la actualización

del software) debe estar en su ordenador (incluso una tableta o teléfono inteligente funcionará, ya que solo necesita la funcionalidad básica de navegador web en ese dispositivo ), y su Morserino debe estar conectado a la misma red WiFi que su ordenador.

Para conectar su Morserino-32 a su red WiFi local, generalmente necesita conocer el SSID (el "nombre") de la red y la contraseña para conectarse. Y debe ingresar estos dos elementos en su Morserino-32. Como no tiene un teclado para la entrada conveniente de esta información, utilizamos otra forma de hacerlo, y para este fin se implementó otra función WiFi: configuración de red, que es la primera que debe usar antes de poder usar las otras funciones.

## Configuración de la red

Mientras su Morserino-32 muestra el menú Inicio, haga clic en el botón ROJO tres veces rápidamente para ingresar al Menú WiFi. La entrada superior es "Configuración de WiFi", selecciónela para continuar.

El dispositivo iniciará WiFi como un punto de acceso, creando así su propia red WiFi (con el SSID "Morserino"). Si verifica las redes disponibles con su ordenador o teléfono inteligente, lo encontrará fácilmente; cambie el ordenador para usar esta red (no necesitará una contraseña para conectarse).

Una vez que esté conectado, ingrese "m32.local" en su navegador en su ordenador. Si su ordenador o teléfono inteligente no admite mDNS (Android, por ejemplo, no lo admite), debe ingresar la dirección IP 192.168.4.1 en el navegador en lugar de m32.local. Luego verá un pequeño formulario con solo 2 campos vacíos en su navegador: SSID y contraseña. Ingrese el nombre de su red WiFi local y la contraseña correspondiente, y haga clic en el botón "Enviar". Su Morserino-32 almacenará estas

credenciales de red y luego se reiniciará (por lo que la red "Morserino" desaparecerá).

**NB:** no puede usar una red WiFi con un "portal cautivo", ya que a menudo se usan en redes públicas. Estas redes requieren que haya un navegador disponible en el dispositivo que desea, así que conéctese a la red, y el Morserino-32 no tiene un navegador...

## Cargando un archivo de texto

Una vez que haya configurado su Morserino-32 con sus dispositivos WiFi locales, estará listo para actualizar un archivo de texto para usarlo en su capacitación sobre el código Morse. Actualmente, solo un archivo puede residir en el Morserino-32. Esto significa que, cada vez que cargue un archivo nuevo, el anterior se sobrescribirá.

El archivo que cargue debe ser un archivo de texto ASCII sin formato (sin archivos de word, documentos pdf, etc.). Los caracteres alemanes (ÄÖÜäöüß) codificados como UTF-8 están permitidos y se convertirán a ae, oe, ue y ss. El archivo puede contener letras mayúsculas y minúsculas, y todos los caracteres que forman parte del conjunto de métodos de Koch (50 caracteres en total). Cualquier otro carácter solo se ignorará cuando el archivo se reproduzca en código Morse. El archivo que cargue puede ser bastante grande: tiene más de 1 MB de espacio disponible (suficiente para almacenar una copia de "Las aventuras de Huckleberry Finn" de Mark Twain).

Para cargar el archivo, presione el botón ROJO rápidamente tres veces, y seleccione "Cargar archivo" en el menú. Después de unos segundos (primero debe conectarse a su red WiFi) Morserino-32 indicará que está esperando una subida. Escriba en el navegador de su ordenador "m32.local" (o la dirección IP que se muestra en la pantalla).

Primero verá una pantalla de inicio de sesión. Utilice "m32" como ID de usuario y "subir" como



contraseña. En la siguiente pantalla de su navegador encontrará un cuadro de diálogo de selección de archivos: seleccione el archivo que desea cargar (no importa su nombre o extensión) y haga clic en el botón "Comenzar". Una vez que se complete la carga (no tomará mucho), el Morserino-32 se reiniciará solo, y ahora puede usar el archivo cargado en el modo CW Generator o Echo Trainer.

Si por alguna razón necesita abortar el proceso, debe reiniciar el dispositivo ya sea desconectándolo completamente de la alimentación (batería apagada y desconexión de USB), o presionando el botón Reiniciar con la ayuda de un destornillador pequeño o un bolígrafo (Se puede acceder al botón de reset a través del orificio debajo del conector USB).

## Actualización del firmware Morserino-32

Actualizar el firmware del Morserino-32 a través de WiFi es la forma más fácil de actualizar su firmware. Aunque tradicionalmente necesita un entorno de desarrollo de software en su ordenador (en nuestro caso, el IDE de Arduino más los archivos necesarios para el módulo de Heltec), y use ese primero para compilar el software, asegurándose de que tenga todas las bibliotecas necesarias también instaladas, y luego, cargue el software en el Microcontrolador mediante USB, todo lo que necesita ahora es un ordenador con un navegador y una red WiFi. Actualizar el firmware es muy similar a cargar un archivo de texto. Primero debe obtener el archivo binario del repositorio Morserino-32 en GitHub (<https://github.com/oe1wkl/Morserino-32> - busque un directorio en "Software" llamado "Binarios". Obtén la última versión y descárgala a tu ordenador. El nombre del archivo se ve así: **morse\_3\_vx.y.ino.wifi\_lora\_32.bin** con x.y como número de versión.

Ahora, vuelva a obtener el menú WiFi haciendo clic rápidamente tres veces en el botón ROJO, y seleccione el botón **"Actualizar Firmw"**. Similar a la carga de archivos, usted apunta su navegador a "m32.local" (o la dirección IP mostrada), y eventualmente verá una pantalla de inicio de sesión. Esta vez usa el nombre de usuario "m32" y la contraseña Actualizando el firmware Morserino-32 **"actualizar"**.

Una vez más, verá una pantalla de selección de archivos a continuación, seleccione su archivo binario y haga clic en el botón etiquetado "Comenzar". Esta vez, la subida tardará más tiempo; puede tardar unos minutos, así que ten paciencia. El archivo es grande, se debe cargar y escribir en el Morserino-32 y se debe verificar para asegurarse de que sea un archivo ejecutable. Finalmente, el dispositivo se reiniciará automáticamente y notará el nuevo número de versión en la pantalla durante el inicio.