

Morserino-32: Instrucciones detalladas de montaje

Antes de que empieces:

Si bien el kit es bastante fácil de ensamblar, debes tener cierta experiencia en la construcción de kits. Si no, le sugiero que obtenga ayuda de alguien que tenga esa experiencia. Incluso los kits que son fáciles de fabricar se pueden arruinar (por supuesto, puedo proporcionarle piezas de repuesto en caso de que haya ocurrido algo malo, pero comprenderá que no puedo hacerlo de forma gratuita, tengo que comprar las piezas yo mismo).

Asegúrese de saber qué tipo de batería LiPo va a utilizar y dónde la va a montar:

>Si es lo suficientemente pequeño, debe encajar bajo el módulo Heltec.

>De lo contrario, debe montarlo en la placa inferior de la caja, asegurándose de que haya suficiente espacio entre la batería y el PCB (¡Peligro! Asegúrese de que ningún extremo afilado de los cables, etc. esté dañando la batería LiPo, ya que podría explotando las baterías!). Se han suministrado dos tamaños diferentes de pernos de separación: use los de 12 mm si su batería se encuentra en la placa inferior; ¡Si es MUY grueso, incluso podría combinar los separadores de 6 mm y 12 mm para darle 18 mm de espacio libre! Si no necesita espacio adicional debajo de la PCB, use los separadores de 6 mm.

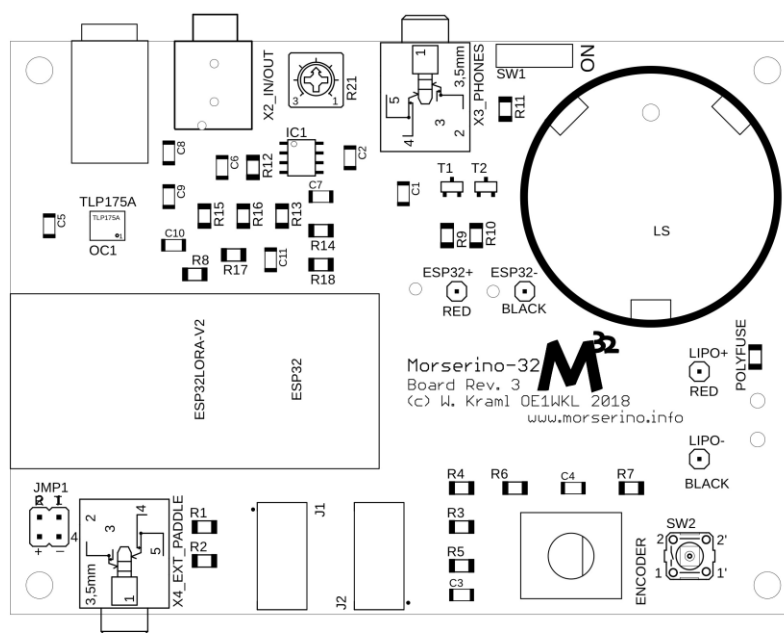
>Supongo que va a utilizar una batería con un conector Molex. Si prefiere una batería con un conector diferente, debe suministrar nuestro propio cable con un conector adecuado para la batería.

Obtenga todas las herramientas necesarias: un soldador de punta fina, un alambre de soldadura delgado (no use soldaduras sin plomo a menos que quiera hacer su vida más dura), buena iluminación, posiblemente una lupa, un cortador de alambre pequeño y (para ensamblar el caso) una llave

hexagonal pequeña (2 mm; si no está disponible, un T6X20 Torx funcionará razonablemente bien).

Consejos para soldar: NO use soldadura sin plomo (lo mencioné antes, no lo hice). Use un soldador de alta calidad, programado a una temperatura razonable (prefiero que sean un poco altos, le permite hacer las uniones rápidamente y algunas de las piezas son grandes; si están conectadas a tierra, necesita mucho de calor para hacer la unión, y permanecer allí con la plancha durante muchos, muchos segundos esperando el calentamiento es una buena manera de arruinar su PCB).

Verifique que todos los componentes estén listos: identifíquelos con la ayuda de la lista de empaque e identifique a dónde irán, con la ayuda del dibujo de ubicación. Por favor notifique a <mailto:info@morserino.info> si falta algún componente o está defectuoso, para que se le pueda enviar un reemplazo.



06.12.18 14:40 f=2.00 /Users/wkraml/Documents/eagle/Morserino/morse3_c.brd

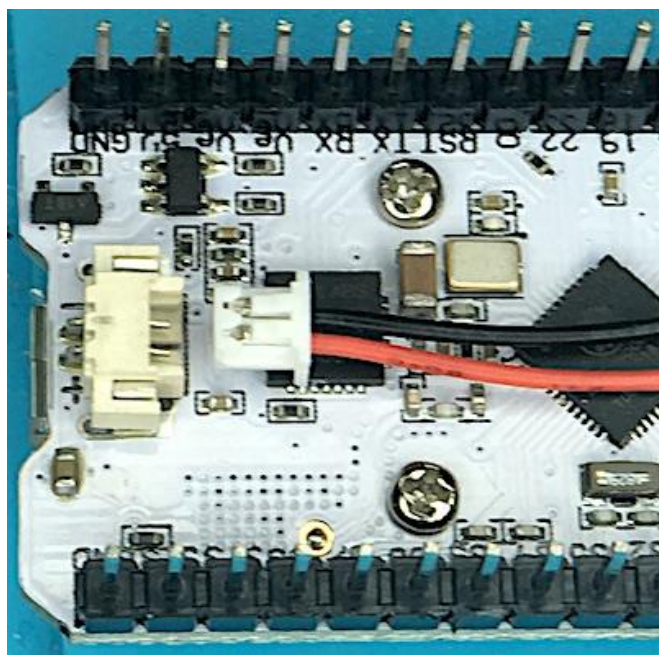
Instrucciones paso a paso (al menos léalas, incluso si decides hacerlo de manera diferente)

1. Primero suelde los siguientes componentes a la PCB: Las 4 tomas de teléfono (3 tipos diferentes,

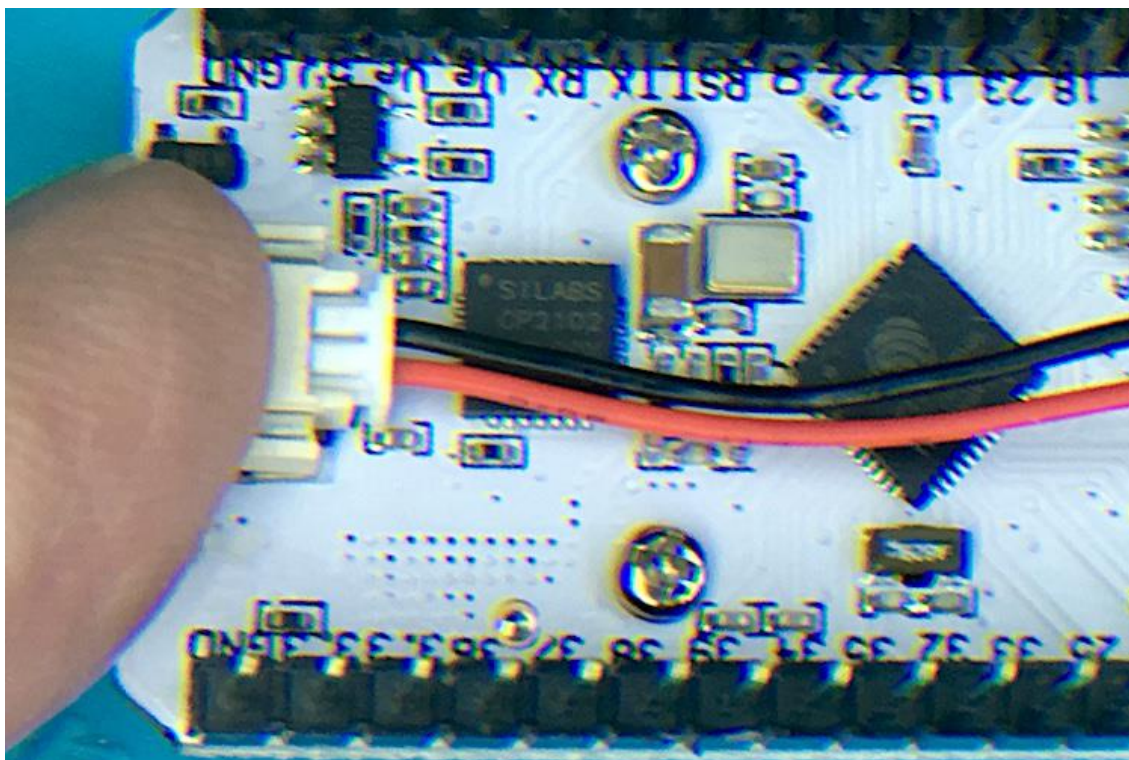
pero es fácil ver cuál encaja dónde); luego la resistencia del recortador) no importa su orientación), y el interruptor deslizante (la palanca hacia afuera, por supuesto); luego el codificador rotatorio y el interruptor de botón (tenga especial cuidado con este - tiene una tendencia a terminar ligeramente inclinado - es posible que no encaje bien en el orificio de la placa superior en ese caso. Asegúrese de que se sienta realmente al ras en el PCB). Este interruptor tiene "narices" sobresalientes en su caja: una de ellas debe estar orientada hacia el borde largo de la PCB y la otra, obviamente, hacia el altavoz.

2. Encontrará todos estos componentes en la bolsa de plástico rosa (vea también la imagen al final de este documento). No suelde todavía los 2 cabezales hembra, los cables y el altavoz. Asegúrese de que todos los componentes estén al ras de la PCB, especialmente el codificador rotatorio, el recortador y (lo mencioné) el interruptor de botón (de lo contrario, la carcasa podría no ajustarse muy bien). Asegúrese de que el interruptor deslizante esté en el Posición "OFF" (hacia el conector telefónico).

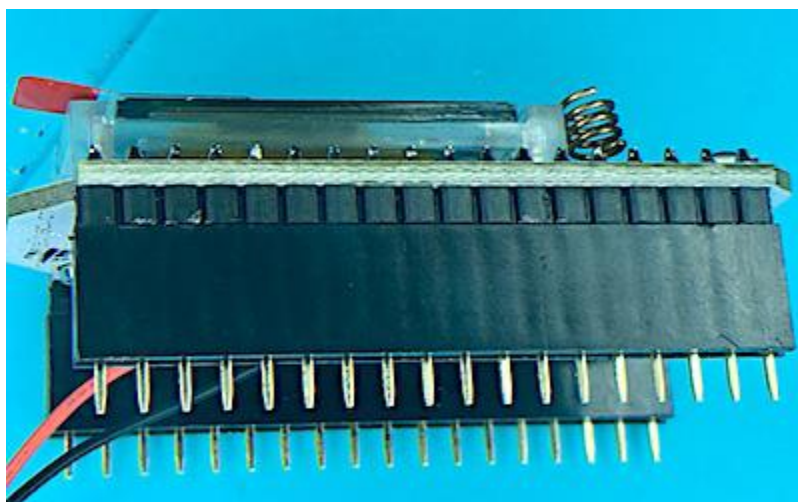
3. Conecte el cable con el conector JST pequeño de 1.25 mm al conector en la parte inferior del módulo Heltec (tenga cuidado de no empujar el



zócalo del módulo fuera de la placa con fuerza bruta; sosténgalo con el dedo). El cable rojo debe estar en el lado del signo + impreso en el módulo.



4. Coloque los cabezales de clavija hembra (18 posiciones) en las patas del módulo Heltec, asegurándose nuevamente de que estén sentados al ras del módulo.



5. Coloque el módulo Heltec con sus encabezados adjuntos con cuidado en la PCB, asegurándose de que no esté doblando ninguno de los pasadores, y suelde las clavijas del cabezal a la PCB, asegurándose de nuevo de que todo esté bien instalado en la PCB.

6. Suelde los extremos del cable que cuelga del módulo Heltec a las almohadillas marcadas ESP32 + (rojo) y ESP32- (negra) en la parte superior de la PCB, después de enhebrar los cables a través de los orificios, además de las almohadillas (diseñadas como alivio de tensión), y enroscándolos en los orificios de la almohadilla desde abajo. No se equivoque con la polaridad del cable, ya que casi con seguridad destruirá el módulo Heltec.

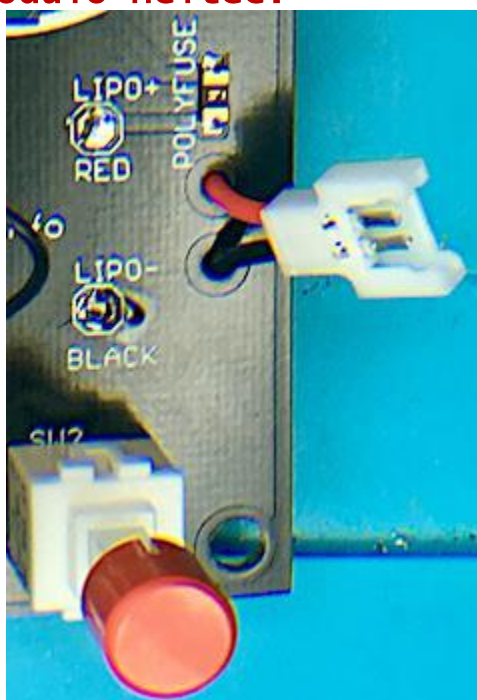
7. Acorte el cable de la batería con el conector Molex; la longitud depende de dónde colocará la batería. Si se coloca debajo del módulo Heltec, debe tener alrededor de 3-4 cm (1.2 - 1.5 pulgadas) de largo.

Retire el aislamiento unos 3 mm (1/8 pulgada) y estañe los extremos con cuidado.



8. Si la batería se asienta debajo del módulo, pase los cables de la batería desde la parte superior de la PCB a través de los orificios, además de las almohadillas LIPO + y LIPO-, y luego en los orificios de las almohadillas, y suéldelas en la parte superior de la batería. TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO. Si la batería se asienta debajo de la PCB, acorte el cable a una longitud conveniente, enrósquelos desde abajo a través de los orificios de alivio de tensión y en los orificios de la almohadilla, y suéldelos en la parte inferior. Los lados superior e inferior del PCB están marcados para que encuentre la almohadilla correcta. **No se equivoque con la**

polaridad del cable, ya que casi con seguridad destruirá el módulo Heltec.



9. Suelde el altavoz a la PCB (esto es lo último, porque dificultará la soldadura de los cables en la parte superior una vez que el altavoz se sienta en la placa).

10. Coloque la perilla negra en el eje del codificador (dentro del conocimiento hay dos pequeñas guías de guía que deben alinearse con el lado aplanado del eje) y la tapa roja en el eje del interruptor de botón pulsador.

11. Si la batería se encuentra debajo del módulo, colóquela allí y fíjela con una pequeña tira de adhesivo de doble cara (como una cinta adhesiva, pero pegajosa en ambos lados). No use adhesivos gruesos de doble cara, ya que la batería podría no encajar debajo del módulo con suficiente espacio.



12. Ahora verificaría el conector de la batería con un medidor de ohmios después de colocar el interruptor deslizante en la posición de ENCENDIDO, para ver que no hemos creado un cortocircuito en ninguna parte. Debe mostrar una resistencia relativamente alta ($>1\text{ M Ohm}$). Si aparece cerca de 0 ohmios, ¡compruebe el cableado! Deslice el interruptor de nuevo en la posición OFF.

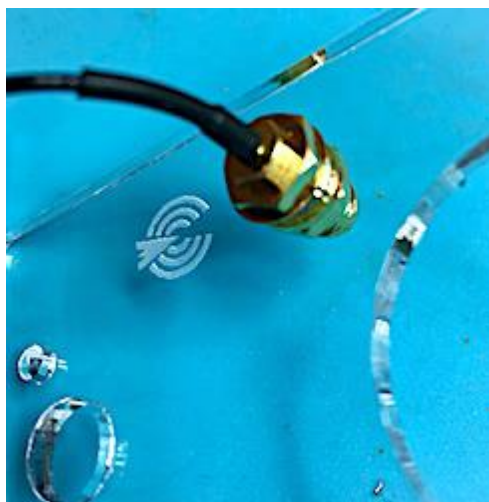
13. Enchufe el cable de la batería en el conector Molex.

14. Coloque las paletas en los conectores de PCB (la paleta izquierda y derecha son las mismas, por lo que no puede hacer amistades aquí). **¡Retire las cintas adhesivas amarillas de los conectores antes de insertar las paletas!** (Estos han sido aplicados por el fabricante y son necesarios para los robots pick & place).

Los siguientes pasos solo se aplican si obtuvo el kit con el estuche (y la antena).

15. Retire las láminas protectoras de las placas de vidrio acrílico (no hay lámina en el lado grabado).

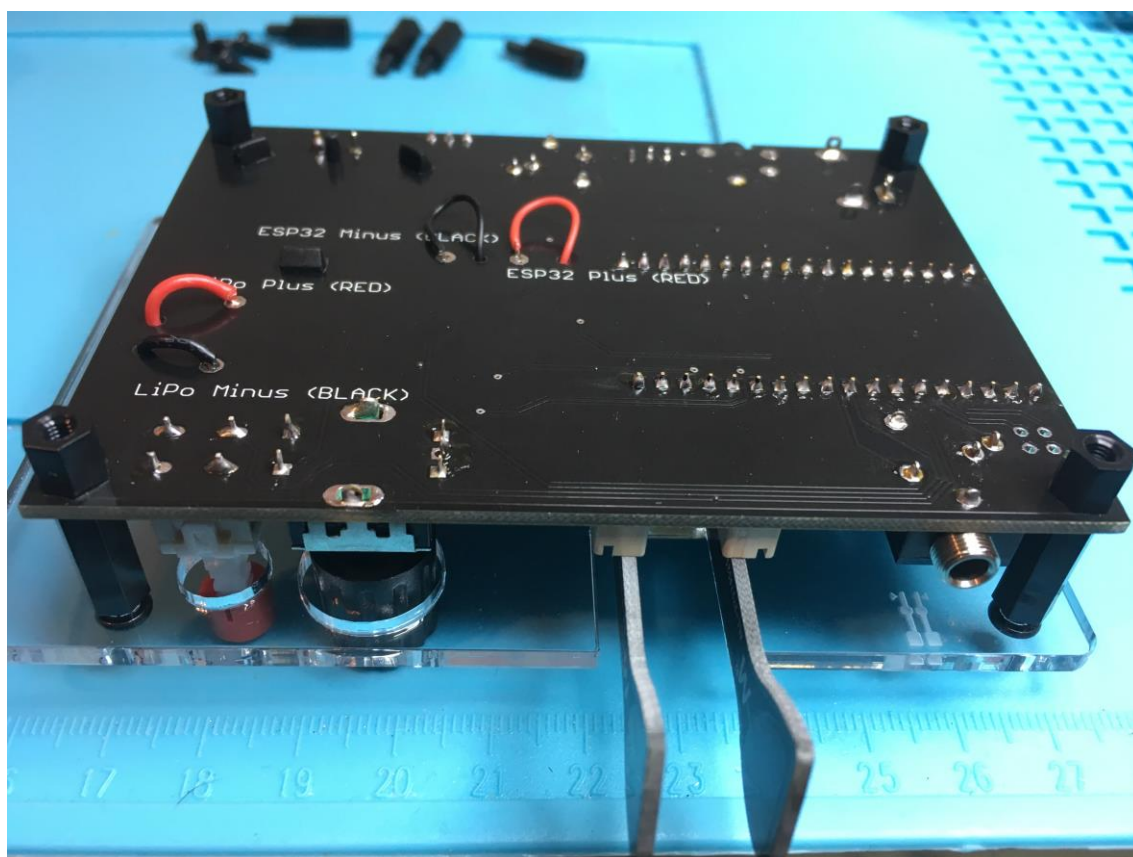
16. Primero monte los pernos de separación de 15 mm (hembra / hembra) con los tornillos de metal suministrados a la placa superior de la caja; los separadores deben estar debajo de la placa con las inscripciones grabadas legibles desde arriba.



17. Monte el conector de la antena en la placa superior, utilizando la arandela dentada en la parte inferior, y la arandela dividida y la tuerca en la parte superior (debe estar firmemente asentada, pero no ejerza demasiada presión sobre el vidrio acrílico, de lo contrario) podría agrietarse).

18. Presione el pequeño conector coaxial IPX en el zócalo coaxial del módulo HeltecHeltec.

19. Ahora monte la placa superior con sus separadores de separación en la PCB, utilizando los separadores macho / hembra de 6 mm (si la batería se colocará debajo del módulo Heltec) o los separadores macho / hembra de 12 mm (si la batería se asienta debajo de la PCB y necesita un poco más de espacio) en la parte inferior de la PCB. Asegúrese cuidadosamente de que la pantalla encaje en la abertura, así como la pequeña bobina (antena WLAN). Asegúrese de que los cables de la batería y el cable de la antena funcionen correctamente y que no obstruyan el codificador ni el interruptor de botón. **Tenga cuidado de no romper la bobina de cobre (antena WLAN), y no doble, presione ni rompa el conector flexible de la pantalla.**



20. Si la batería se asienta en la placa inferior, fíjela ahora (con cinta adhesiva de doble cara) y conéctela.

21. Ahora fije la placa inferior a los separadores con los tornillos metálicos suministrados.

22. Pegue los pies adhesivos en la placa inferior, además de los tornillos.

23. Atornille la antena al conector de la antena. (Por supuesto, solo necesita la antena cuando está transmitiendo con LoRa; pero tenga en cuenta que la transmisión sin una antena acabará destruyendo el transceptor LoRa en el módulo Heltec. ¡Más vale que lo sienta!)

24. Deslice el interruptor de la batería a "ON" y comience a usar el Morserino-32! Si aún no tiene una batería, puede usar el cable USB para conectarse a una fuente de 5V, ya sea desde su computadora o desde un cargador de teléfono o similar. Como el módulo ya ha sido programado, puede utilizar el Morserino-32 inmediatamente. **Consulte el Manual del usuario** sobre cómo usarlo y conozca sus múltiples funciones. También puede actualizar el software, si hubiera una versión más

reciente disponible, esto también se describe en detalle en el Manual del usuario.



25. La caja de cartón en la que vino el kit también es adecuada para guardar el Morserino-32 ensamblado mientras no esté en uso (finalmente, es recomendable pegar un pedazo de espuma plástica en la parte inferior y en la parte superior de la caja).

Si está buscando algo un poco más duradero, le recomendaría una fiambarrera de plástico (vea la foto; le recomendaría algunos insertos de espuma aquí también).

Elección de la batería LiPo para el Morserino-3.

Para mis prototipos, utilicé una pequeña batería LiPo de una celda de 600 mAh que se usa comúnmente en dispositivos RC como cuadricopteros, etc. La marca que uso es "Tattu" y tiene las siguientes especificaciones (consulte

<https://www.gensace.de/tattu-600mah-3-7v-30c1s1p-lipo-battery-pack-with-molex-plug-1-pcs-pack.html>

o

<https://www.genstattu.com/tattu-25c-1s-3-7-v-600mah-lipo-battery-pack-with-molex-plug-6pcs.html>

Paquete de baterías Lipo Tattu 600mAh 3.7V 30C
1S1P con conector Molex

Capacidad: 600mAh
Voltaje: 3.7V
Descarga continua máxima: 30C (18A)
Peso: 15.7g
Dimensiones: 60x19x7 mm.

Vea la imagen de abajo; Tattu es la batería en la parte superior).

Por supuesto, puedes usar baterías similares de otros fabricantes; Para que quepan debajo del Microcontrolador, las **dimensiones máximas son: 65x20x8 mm.**

Debe ser un LiPo de celda única (nominalmente 3.7 V), y debe tener un enchufe Molex (porque un cable con un conector de este tipo forma parte del kit; si usa una batería con un tipo de conector diferente, debe suministrar su Cable propio para conectarlo al Morserino-32!).

Puede usar baterías más grandes si las monta debajo de la PCB, en la placa inferior de la caja. Para brindarle más flexibilidad, el kit contendrá pernos de distancia de 6 mm y 12 mm para el montaje en la placa inferior. Esto significa que puede usar LiPos bastante grandes, siempre que tengan un grosor de <10 mm. Si usa los separadores de 6 mm y 12 mm en combinación, ¡incluso podría usar baterías de hasta 16 mm de grosor! Debe asegurarse de montar la batería de tal manera que sea imposible que los picos de metal afilados rayen la superficie de la batería. ¡Esto podría provocar un incendio o una explosión!

Una opción sería este tipo (en la imagen, la batería en la parte inferior):



<https://www.amazon.de/gp/product/B01JJ6DA7A/> o incluso esa, para aún más capacidad:
<https://www.gensace.de/gens-ace-3500mah-3-7v-tx-2s1p-lipo-battery-pack-with-jr-plug.html> (pero tenga en cuenta que este no usa un conector Molex - deberá encontrar un cable con un enchufe adecuado para conectarlo a su Morserino-32).

Apéndice: Componentes

Rotary Encoder



Heltec Module



Female pin header



Loudspeaker



Trimmer resistor



Sliding switch



Push button switch



Red cap



Phone jack 2 poles



Phone jack 4-poles



Phone jack 3 poles



DC cable with 1.25 mm JST plug



DC cable with Molex connector



Antenna cable assembly



Rotary encoder=codificador rotatorio
Heltec Module=Modulo Heltec
Femal pin header=Encabezado de pin hembra
Loudspeaker=Altavoz
Trimmer resistor=Resistencia de ajuste
Sliding switch=Interruptor deslizando
Push button switch=Interruptor de pulsador
Red cap=Tapón rojo
Phone Jack 2 poles=Toma teléfono de 2 polos
Phone Jack 4 poles=Toma teléfono de 4 polos
Phone Jack 3 poles=Toma teléfono de 3 polos
DC cable with 1,25 mm JST plug=Cable DC con conector JST de 1,25 mm
DC cable with Molex Connector=Cable DC con conector Molex
Antenna cable assembly=Montaje de cable de antena