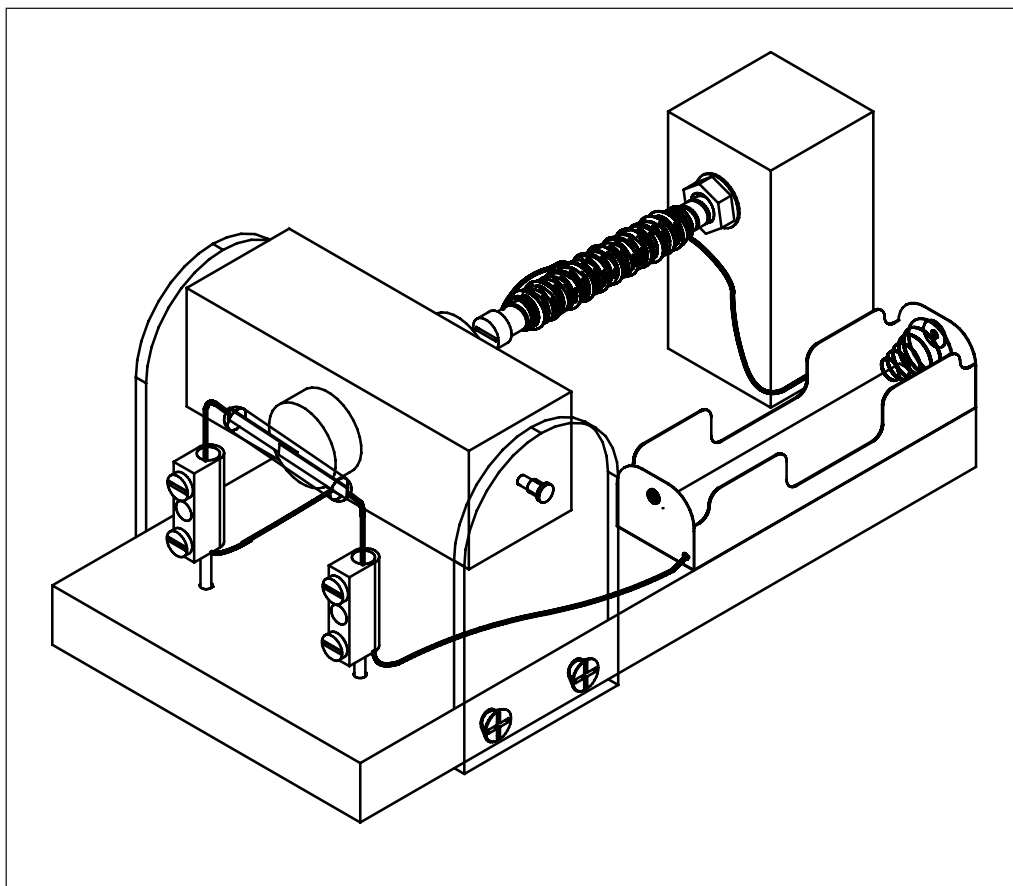


OPITEC

105.180

Motor de contactos Reed



NOTA

Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material didáctico adecuado para un trabajo pedagógico. Los menores sólo deben realizar los trabajos relacionados con este kit bajo la supervisión de un adulto. No apto para niños menores de 36 meses, ya que existe riesgo de asfixia.

Atención:

Este producto contiene pequeñas piezas que se pueden tragar. Peligro de asfixia. Este producto contiene un imán. Dos o más imanes ingeridos pueden atraerse entre sí a través de las paredes intestinales, causando lesiones graves. Consulte inmediatamente al médico si se ha ingerido un imán.

Indicaciones para un manejo seguro de los imanes



Los imanes, sobre todo los imanes permanentes o de neodimio, así como los productos magnéticos, no son juguetes – son productos técnicos que requieren un cuidado especial para su uso. Todas las personas que utilicen imanes deben leer las siguientes advertencias de seguridad



Peligros de los imanes:

- Peligro de ingestión de imanes pequeños por los niños, con posibles consecuencias mortales
- Peligro de lesiones por aplastamiento
- Peligro de lesiones causadas por fragmentos de imane
- Peligro de incendio y explosión
- Peligros a la salud en caso de contacto con agua, alimentos o la piel
- Peligro de daños causados por los campos magnéticos a:
 - Marcapasos
 - Dispositivos magnéticos
 - Aparatos electrónicos
 - Tarjetas de crédito



Manejo de los imanes:

- ¡Los imanes no son juguetes! Siempre mantenerlos fuera del alcance de los niños.
- Las personas con marcapasos deben mantenerse lejos de los imanes. Siempre se ha de advertir a las personas que lleven este tipo de dispositivos de su proximidad a los imanes.
- Mantener lejos de los imanes todos aquellos aparatos eléctricos o soportes de datos que puedan estropearse debido a campos magnéticos fuertes.
- Los imanes grandes tienen una fuerza de atracción enorme. Su uso con otros imanes, o con partes magnéticas de hierro debe hacerse con extrema precaución, para evitar pillarse los dedos o la piel entre dos imanes, evitar contusiones, e incluso fracturas óseas en el caso de los imanes muy grandes. Al utilizar imanes grandes, siempre ponerse guantes protectores gruesos u otra protección adecuada.
- Si se calientan los imanes, pueden incendiarse. Nunca colocar imanes en una atmósfera explosiva.
- Los objetos de hierro no deben dejarse cerca de los imanes.
- Los imanes de neodimio son frágiles y, si chocan entre sí o contra otro objeto, pueden saltar fragmentos. Dichos fragmentos pueden salir despedidos a varios metros de distancia y causar lesiones oculares. Es obligatorio utilizar gafas protectoras al manipular imanes de neodimio o mantenerse a una distancia prudente de los mismos.
- Si los imanes se mecanizan, el polvo de perforación se puede inflamar fácilmente. Evite este tipo de mecanizado de los imanes, y en todo caso no utilizar ni agua ni CO2 ni extintores halógenos para apagar incendios con imanes. Utilizar arena o extintores en base de polvos especiales para incendios de metales de la clase "D".
- Los depósitos de hidrógeno dañan la estructura y llevan a la desintegración de los imanes de neodimio. Es imperativo evitar el contacto con hidrógeno.
- Si hay un revestimiento de níquel sobre un imán, este revestimiento puede causar una reacción en aquellas personas que tengan una alergia al níquel, y por lo tanto se ha de evitar el contacto prolongado con imanes recubiertos de níquel.



Precauciones al magnetizar

- No mirar en la dirección del campo magnético, dado que pueden salir disparados los imanes.
- Fijar los imanes en una bobina de magnetización – nunca sostenerlos en la mano.
- Los imanes colocados entre dos polos férricos pueden estallar.
- Mantener la zona del alrededor libre de partículas magnéticas.
- Seguir cuidadosamente las instrucciones de los aparatos y bobinas de magnetizar.



Transporte

- En caso de transporte aéreo, siga las normas para campos magnéticos y para imanes sueltos o incorporados a otros objetos (ver más indicaciones en la web www.iata.org). El no observar las normas correspondientes podría alterar el funcionamiento de los dispositivos de navegación de los aviones, e incluso podría causar un accidente.
- Los campos magnéticos de los imanes embalados incorrectamente pueden provocar daños en los dispositivos de clasificación postal, así como en las mercancías frágiles de otros embalajes. Siga las normas relevantes para el envío de imanes por correo, y tenga en cuenta los siguientes consejos: colocar los imanes de manera antiparalela (para "neutralizar" el campo magnético), aumentar la distancia entre los imanes y el paquete, o proteger los imanes con chapas de hierro.



1.- Informaciones técnicas:

Tipo: motor eléctrico para construir

Uso: construcción en el taller a partir de 12 años

2.- Elementos utilizados:

2.1.- Material: madera de pino (resinosa), blanda debe estar seca para poderse trabajar contrachapado, con varias capas de madera fina a contra fibra

Tratamiento: serrar, limar y pulir.
marcar según las medidas o plantillas dadas

Unión: encolar y pegar y atornillar

Acabado: cera (liquida o espesa), pintura, barniz.

2.2.- Material: metacrilato, termoplástico transparente

Tratamiento: serrar, limar y pulir.

Unión: atornillar y enclavijar

Acabado: no necesita ningún tratamiento

Elementos eléctricos:

Porta pilas: Sirve para contener y conectar la pila redonda

Contactor Reed: Interruptor de contactos encapsulado en capsula de vidrio

Bobinado: Hilo de cobre esmaltado, aislado con una capa de barniz (0,3 mm)

Clavos de latón: Separadores / soportes del contactor Reed

3.- Herramientas:

Para serrar: Sierra de marquetería (manual o eléctrica) para partes redondeadas y para las que no pueden hacerse de otra forma.

NOTA: los dientes de la hoja se dirigen hacia abajo. Utilizar la plancha para la sierra y mantenerla verticalmente. Serrar pausadamente girando la pieza a conveniencia.

Serrucho fino para los cortes rectos, listones y varillas

Para limar: En función del trabajo empezar por raspar, después afinar con otra lima

NOTA: apretar el útil sólo cuando está en movimiento.

Para pulir: Papel de lija para aristas, superficies y formas personalizadas.

Para cortar: Alicates de corte lateral para cortar los hilos, las patas de resistencias, etc.

Para sujetar: Es conveniente utilizar sargentos de apriete ligeros y que no dejen señales en la madera

3.- Herramientas:

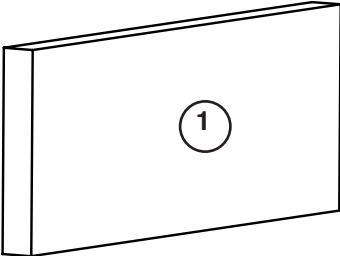


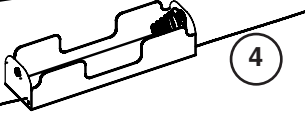









Para perforar: Taladro eléctrico vertical o taladro con soporte y brocas de medidas adecuadas.

NOTA: observar las prescripciones de seguridad (cabellos largos, ropa, joyas, gafas de protección, instalación de fijación de las piezas)

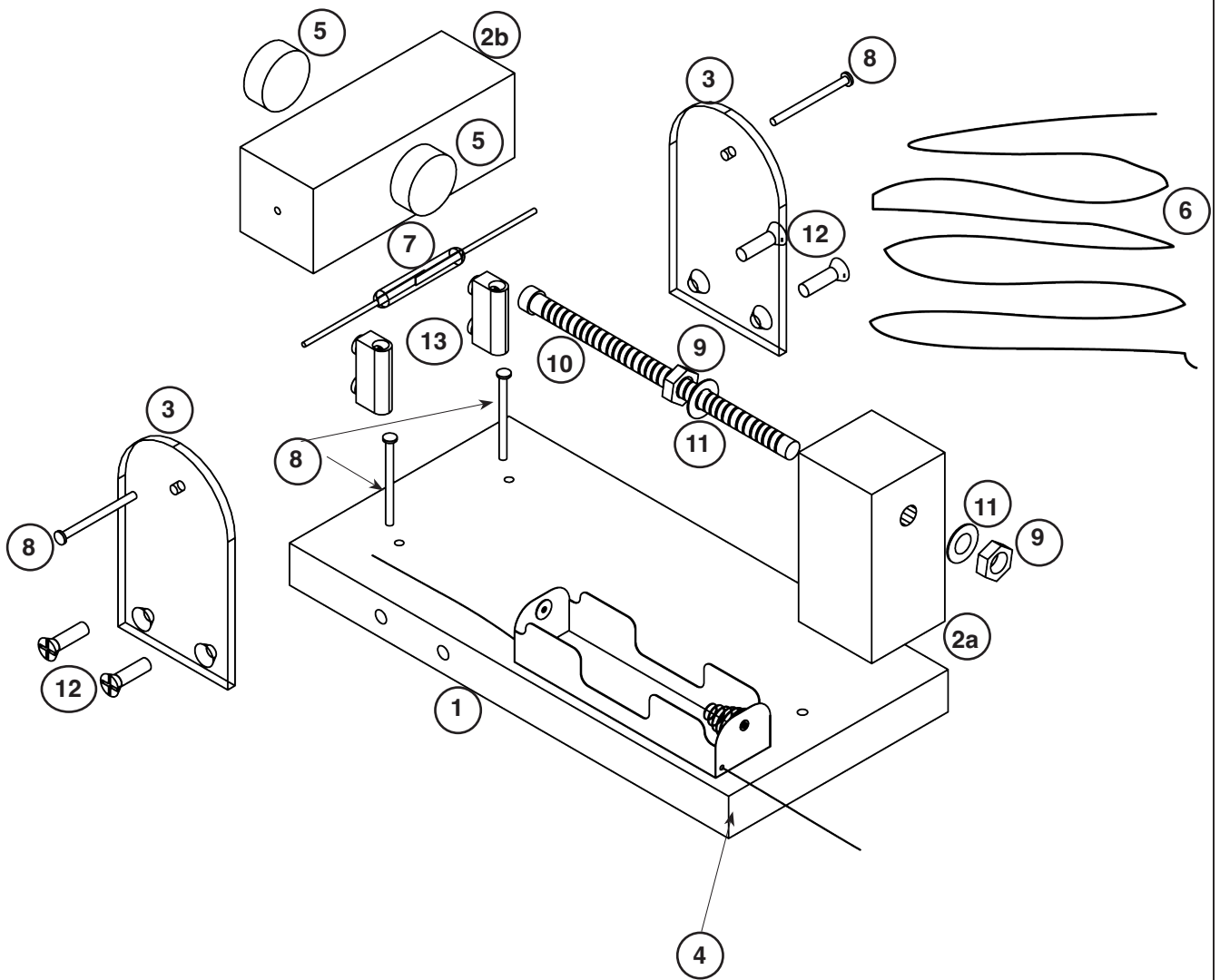
Para soldar: Utilizar un soldador de 15 / 30 W/230 V. Limpiar las zonas a unir y usar decapante y metal con fundente. Atención al peligro de quemaduras tanto del soldador como del estaño. Mantener las piezas a soldar sujetas con un asistente para tener las manos libres para soldar

NOTA: Peligro de quemadura

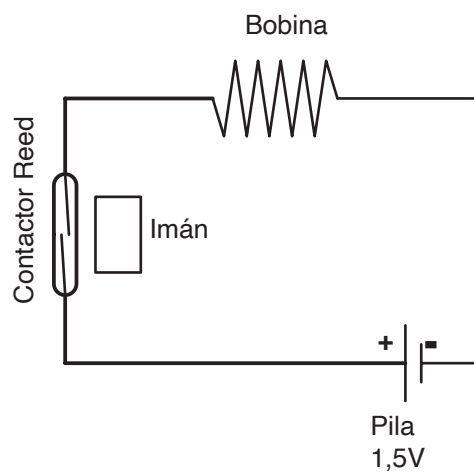
4. Material suministrado:

Aplicación	Material	Cantidad	Dibujo / N°	Medidas
Base	contrachapado	1		10x60x160 mm
Soporte bobina (2a) Rotor (2b)	Kiefernleiste	1		20x20x95-100 mm
Zapatillas apoyo rotor	metacrilato	1		3x10x110mm oder 3x60x145 mm
Porta pila	plástico	1		1xMignon
Imán redondo	cerámica	2		∅ 15x6 mm
Hilo de cobre	esmaltado	1		5000 mm
Interruptor	contactor Reed	1		14 mm
Separador / soporte	clavos de latón	4		20 mm
Material de fijación	tuerca	2		M 4
	tornillo cabeza cilíndrica	1		M4 x 70 mm
	arandela	2		M4 mm
	tornillo para zapatas	4		3x10 mm
	Lüsterklemmeinsatz	2		∅ 3 mm

5. - Dibujo explosionado:



6. Esquema teórico de conexiones:



7.- Instrucciones de montaje

7.1.- Construcción de las zapatas de apoyo

7.2.- Construcción del rotor y del soporte de la bobina

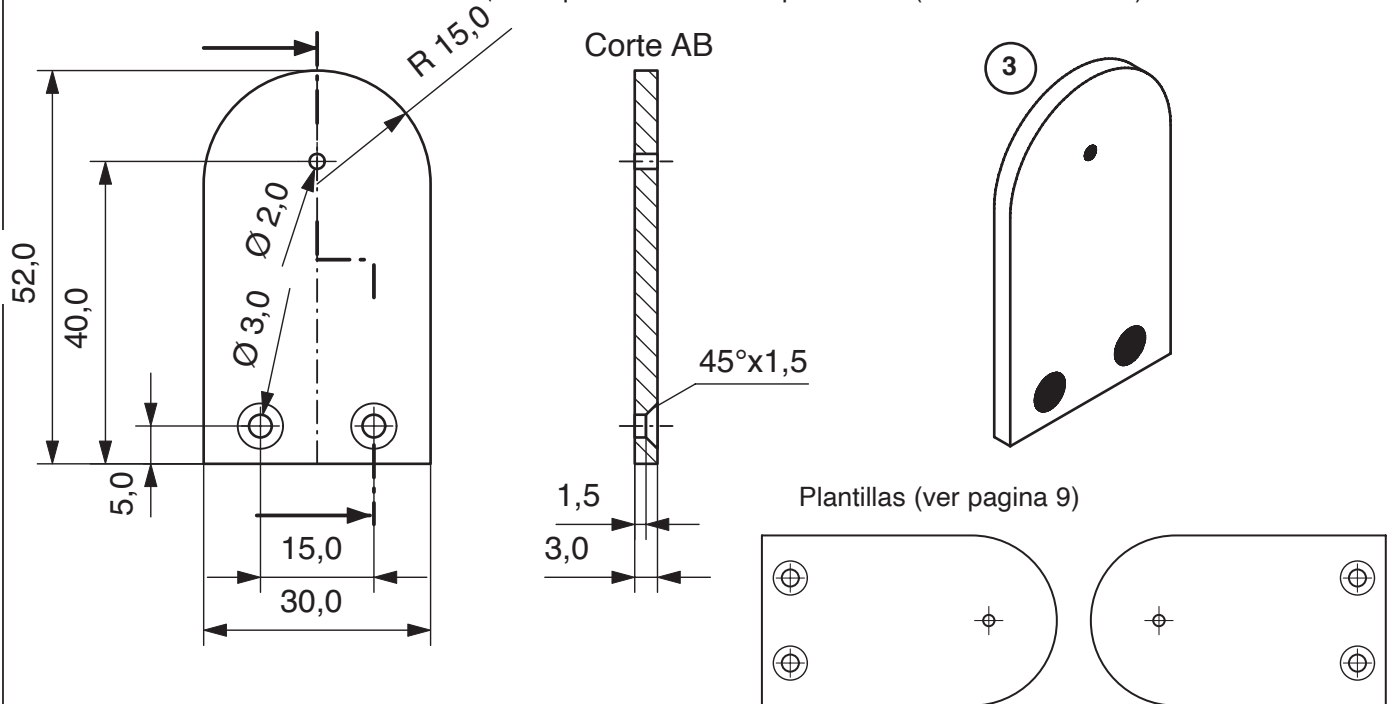
7.3.- Montaje de los elementos en la base

7.4.- Construcción y montaje del electroimán y control de funcionamiento

7.1.- Construcción de las zapatas de apoyo

7.1.1.- Trasladar las medidas de la plantilla de la pagina 9 o la propia plantilla a la tira de metacrilato (3). Perforar, serrar y pulir cuidadosamente.

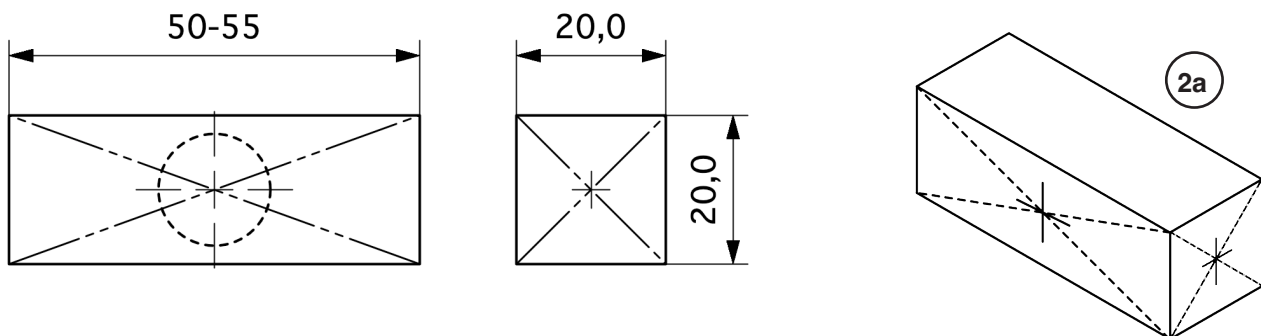
NOTA: Durante el trabajo no quitar la lamina de protección (color azul o verde)



7.1.2.- Pulir minuciosamente los cortes de la sierra

7.2.- Construcción del rotor y del soporte de la bobina

7.2.1.- Del listón de pino (20 de 20 x 20 x 95-100 mm, serrar una pieza de 50-55 mm de longitud para fabricar el rotor y pulir



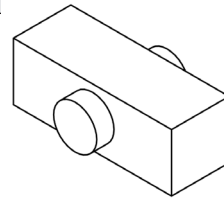
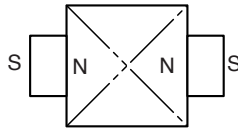
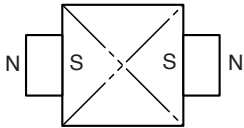
7.2.2.- Como se indica en la figura, marcar el centro de dos superficies frontales opuestas del bloque rotor y de los dos laterales, trazando las correspondientes diagonales.

NOTA: Marcar minuciosamente el centro para que en la rotación posterior del rotor no haya desequilibrios.

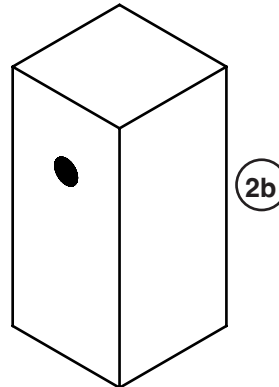
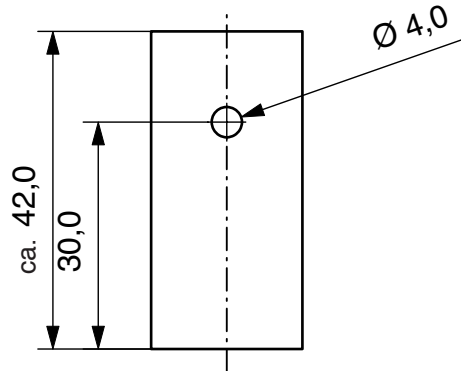
7.2.3.- Pegar los imanes redondos en el centro de los dos frontales marcados.

NOTA:

Respetar la polaridad de los imanes



7.2.4.- El resto del listón de pino (2) será el soporte de la bobina (2b). Perforarlo atravesándolo con un $\varnothing 4$ mm donde se indica en la figura.



7.2.5.- Pulir los cortes.

7.3.- Montaje de los elementos en la base

7.3.1.- Cortar la base (1) de 10 x 60 x 160 mm a 120 mm de longitud

7.3.2.- Montar los elementos sobre la base siguiendo el plano de situación de la figura:

- fijar las zapatas de apoyo a izquierda y a derecha con dos tornillos (12) de 3 x 10 mm cada una a 20 mm del borde de la base.

NOTA: Hacer una pequeña perforación para los tornillos antes de atornillarlos

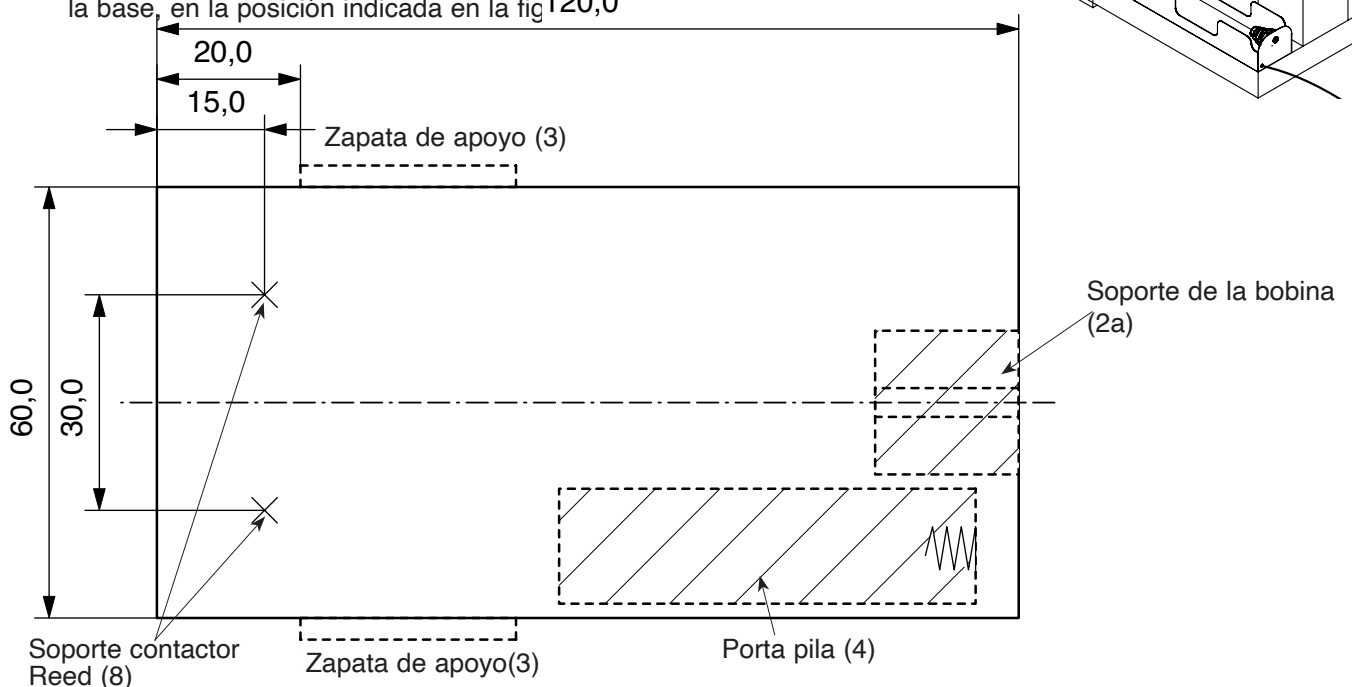
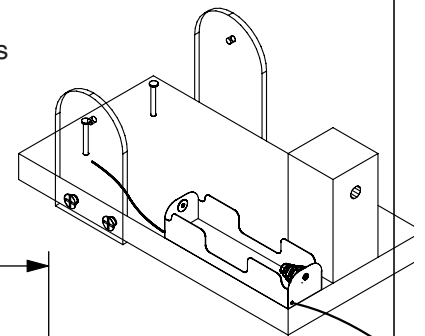
- clavar dos clavos de latón (8) equidistantes del eje central, con una separación de 30 mm entre ellos y retirados 15 mm del borde de la base

NOTA: Los clavos no deben atravesar la base, sino rascarían las mesas

- Encolar y pegar el soporte de la bobina (2a) a tope con el borde, centrado respecto al eje central.

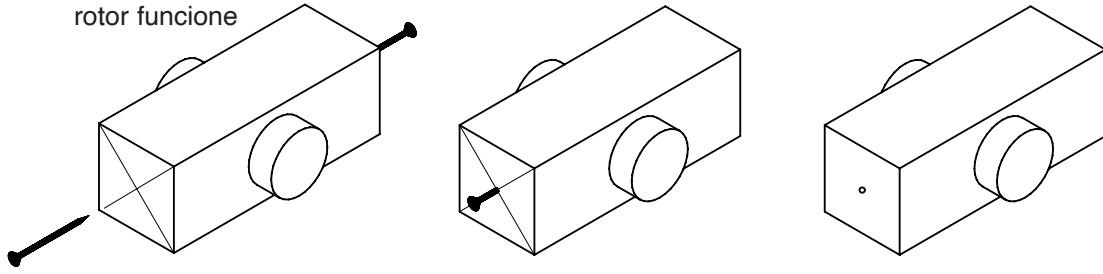
NOTA: La perforación esta en línea recta con el eje central

- Encolar y pegar con cola fuerte o termofusible. el soporte de la pila en la base, en la posición indicada en la fig 120,0



7.3.3.- Clavar un clavo de latón (8) exactamente en el centro de las paredes laterales del rotor y a continuación retirar el clavo, sin torcerlo.

NOTA: Asegurar que los clavos estén exactamente en el centro para garantizar que después el rotor funcione

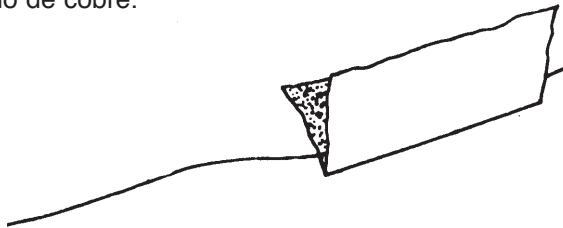


7.4 Fabricación y comprobación del electroimán

7.4.1 Recortar un trozo de 80 mm de largo del hilo de cobre esmaltado (6).

7.4.2 Quitar el barniz de los extremos del hilo de cobre con papel de lija.

Nota: Es necesario quitar la capa de barniz para que cuando se suelde, el estaño aguante bien en los extremos del hilo de cobre.



7.4.3 En el tornillo (10) roscar una tuerca (9) hasta una distancia de unos 30 mm y pasar una arandela (11) hasta la tuerca..

7.4.4 Envolver el filete del tornillo hasta la tuerca (unos 35 mm) con cinta aislante o con cinta adhesiva, para que el hilo esmaltado no se estropee al rozar con la rosca y para evitar que se produzca un cortocircuito.

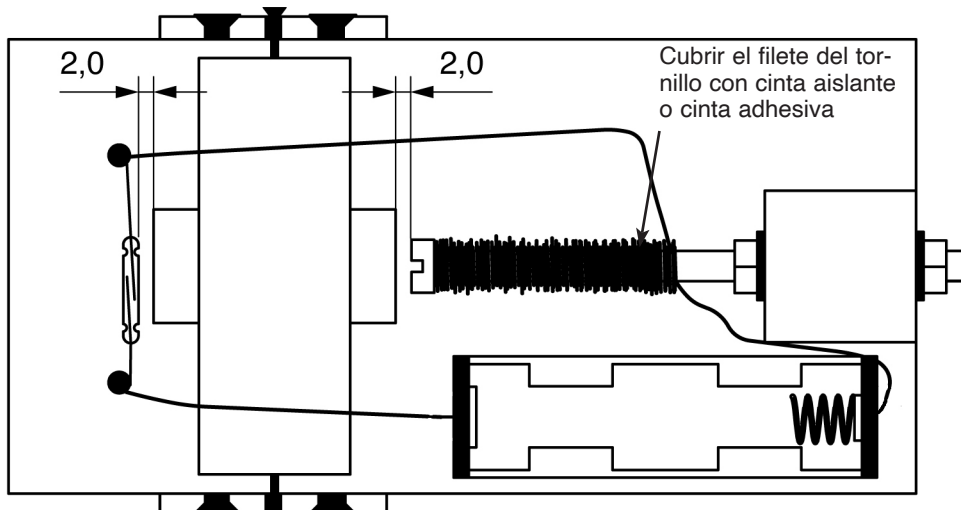
7.4.5 A continuación, soldar los extremos del hilo de cobre largo con estaño.

7.4.6 Soldar el trozo corto del hilo de cobre (80 mm) al polo positivo (+) del porta pilas. El otro extremo del hilo de cobre se suelda al clavo de latón opuesto (-).

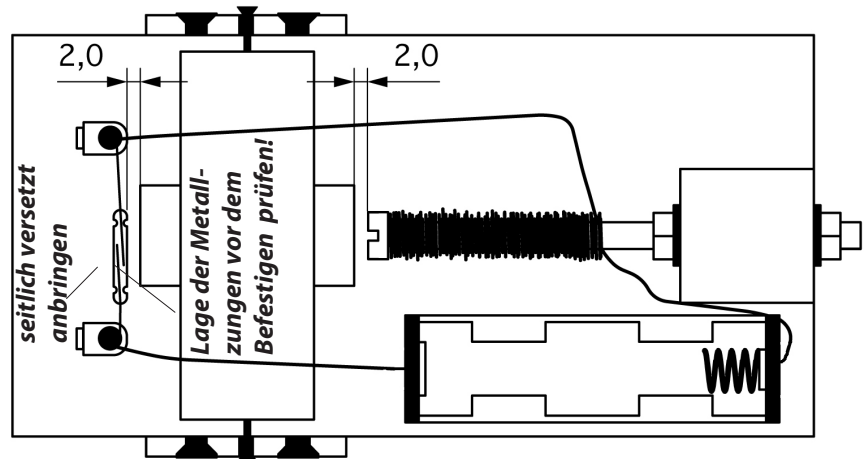
Nota: No calentar demasiado tiempo el conector metálico del porta pilas para no fundir el plástico.

7.4.7 Enrollar el hilo largo de cobre de forma uniforme sobre la parte protegida del tornillo, siempre en una dirección. Al principio y al final del alambre embobinado, dejar sobresalir un trozo de hilo de cobre de unos 100mm. La bobina debe ser de unos 30mm de largo y debe tener unas 3 o 4 capas de hilo.

7.4.8 A continuación se pasa el tornillo con la bobina por delante, se mete en la perforación del soporte de la bobina, y se asegura por detrás con la segunda arandela (11) y la tuerca (9). El extremo libre del hilo de cobre se desplaza hacia la placa base y se suelda al clavo de latón que queda libre. El inicio del hilo de cobre se suelda al polo negativo (-) del portapilas.



7.4.9.- Colocar el rotor con los dos clavos de latón (8) como ejes, centrándolo entre las zapatas de apoyo de forma que el rotor gire muy fácilmente.

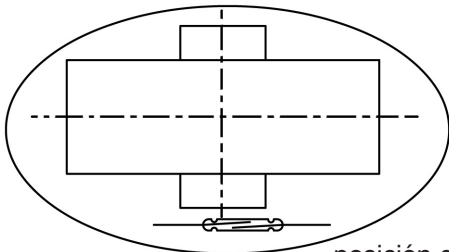


7.4.10.- Ajustar el rotor de tal manera que un imán este dirigido hacia la cabeza del tornillo como se muestra en la figura. Regular, con la tuerca trasera, la separación entre la cabeza del tornillo y los imanes a unos 2 mm.

NOTA: Girando el rotor, controlar que los imanes no tocan la cabeza del tornillo. Si lo hacen corregir la regulación.

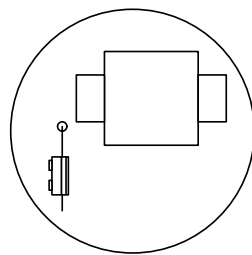
7.4.11 Die Lüsterklemmeinsätze auf die Abstandshalter aufsetzen und mit den Schrauben befestigen. Die Beinchen des Reedkontakt in einem Abstand von 30 mm abwinkel, so daß die Kontakte im Glaskörper parallel zum Magneten stehen. Die Oberkante des Reedkontaktes soll mit der Unterkante des Magneten abschließen und so in den Lüsterklemmeinsätzen festgeschraubt werden.

Hinweis: Beim Abwinkel der Beinchen eine Zange als Biegekante verwenden, damit der Glaskörper nicht bricht!!

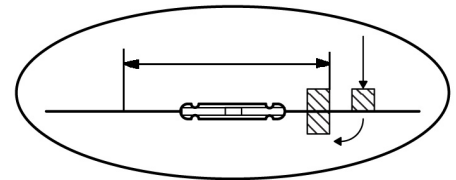


desplazado lateralmente

posición de montaje del contactor Reed



Utilizar unos alicates universales como ayuda para doblar las patas.

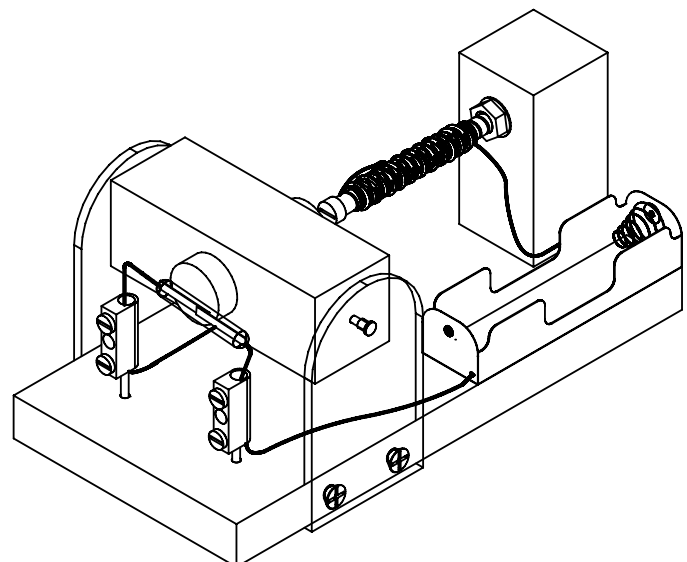


7.4.12.- Control de funcionamiento:

Poner la pila en el porta pilas y poner el rotor en marcha. El rotor gira (la dirección depende de la polaridad de los imanes).

Si el rotor no gira, desoldar el contactor Reed de un clavo de latón modificando la posición del contactor Reed con respecto a los imanes, determinar la posición óptima de conmutación. Soldar el contactor

En el ajuste de la posición de las conexiones vigilar que la cápsula de vidrio no se estropee.



8.- Plantilla

Escala 1:1

Zapata de apoyo (3)

