



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

DOBLE BATERIA CONMUTADA

BY @ARKAITXU



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

1	PRECAUCIONES	3
2	MATERIALES NECESARIOS	4
3	CONEXIONES	5
3.1	NUMERACIÓN PINES RELÉ	5
3.2	MONTAJE RELÉS EN PARALELO	6
3.3	CONECTOR XT30 CONMUTADO	7
3.4	CONEXIONADO	8
3.4.1	<i>Conexionado de potencia</i>	8
3.4.2	<i>Conexionado de control</i>	9
3.5	MONTAJE	10
3.6	FUNCIONAMIENTO ESPERADO Y RECOMENDACIONES	12
3.7	ACCESORIOS OPCIONALES	14



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

1 Precauciones

Grupo I2t: <https://t.me/joinchat/HtgQiBJW4a7FDGTbmTYI1A>

Esta es una propuesta de solución para batería conmutada. Se recomienda no hacer si no se está seguro de en qué se está trabajando. Yo no tengo ninguna responsabilidad en esta modificación. Quien quiera hacerlo que corra su propio riesgo con su patín.

Leer completamente el documento antes de meterse en semejante aventura...

Mucho cuidado al manipular baterías porque están cargadas y disponen de mucha energía. Su manipulación es muy peligrosa.

La batería externa siempre siempre tiene que llevar su protección (BMS, PCM, ...). Si la batería que montas no la tiene olvídate de este montaje. Así y todo existe cierto riesgo porque el patín no controla (ni corta) la potencia consumida de la batería externa, al estar todo el rato leyendo la BMS interna.

La batería será de Litio 36V, mínimamente 4000mAh (50% más de autonomía). Tampoco se recomienda superar los 8000mAh (doble de autonomía).



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

2 Materiales necesarios

El coste estimado en materiales es de 5€.

Hay que sumar el coste de la batería, su soporte, ... y sobre todo la mano de obra ☺

Los links son solo ejemplos de donde compré el material, pero hay alternativas:

- 2 relés electromecánicos conmutados 48V 16A SCHRACK RZ03-1C4-D048 (2€)
<http://es.farnell.com/webapp/wcs/stores/servlet/ProductDisplay?catalogId=10001&langId=-5&urlRequestType=Base&partNumber=2325630&storeId=10176>
- Un par de conectores XT30 (macho + hembra) (1€)
https://www.banggood.com/es/Amass-XT30-UPB-2mm-Plug-Male-Female-Bullet-Connectors-Plugs-For-PCB-p-1062391.html?rmmds=search&cur_warehouse=CN
- Cable sección 2.5mm²: 1metro (1€).
- Cable sección 0.5/1 mm²: 20cm



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

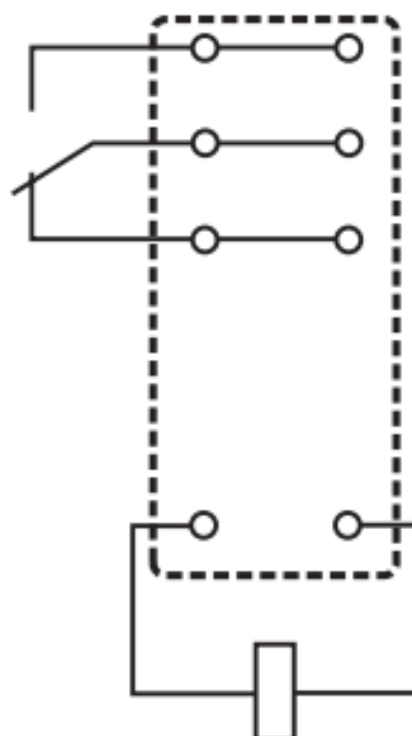
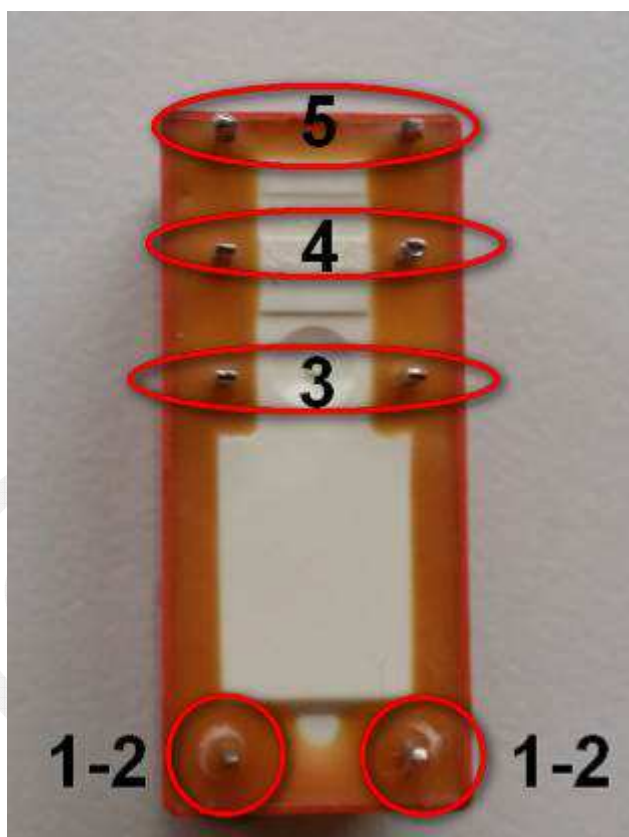
Revisión: 00

By @Arkaitxu

3 Conexiones

3.1 Numeración pines relé

- 1-2: Al aplicar 48Vdc en estos pines (da igual polaridad), el relé conmuta la unión entre los pines 3-4 (NC) por unión en pines 5-4 (NO). Si no aplica tensión en los pines 1-2, la unión 3-4 está por defecto (contacto Normalmente Cerrado) y la 4-5 está abierta (contacto Normalmente Abierto). Su nominal son 48Vdc. Requiere mínimamente 33.6V para activar y por debajo de 4.8V para desactivar una vez activado.





Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.2 Montaje Relés en paralelo

Encarar ambos relés (como si estuvieran en espejo) de manera “monten” los pines ligeramente uno sobre el otro y soldar entre sí todos los pines. Pueden quedar como en la foto o ligeramente más separados entre sí (el hueco de aire entre ambos relés) para que luego sea más fácil soldar el cable.

Si se juntan completamente antes de soldar, es más difícil luego meter el cable de 2.5mm^2 pero los relés se pueden situar encima de la controladora en la parte inferior izquierda de la misma.

Si se sueldan un poco separados los pines (mayor hueco de aire entre relés), es más sencillo el montaje de los cables, pero habrá que situar los relés encima de la controladora en la parte superior derecha.





Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.3 Conector XT30 conmutado

Soldar los conectores XT30 de manera que el macho y la hembra se encuentren a 90° con los negativos unidos. Soldarlos sobre un pequeño cacho rectangular de PCB suele ayudar. Es mejor “presentar” la solución antes de soldar finalmente para ver que todo encaja en su sitio, es decir, que el conector de la batería se puede meter en el macho, y el hembra en la controladora.

Con el patín dado la vuelta, El XT30 hembra es el que se conectará a la controladora en el plano vertical, y el XT30 macho el que apuntará hacia fuera del patín en el plano horizontal.



(XT30 macho izquierda, XT30 hembra derecha. Vista horizontal y vertical)



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.4 Conexionado

Básicamente lo que se hace es unir los negativos de ambas baterías, y conmutar el positivo de la batería que interese hacia la controladora, manteniendo siempre la BMS original conectada.

Hay que realizar el siguiente conexionado. Ir presentándolo conforme se monta para estimar la longitud mínima de cable a utilizar:

3.4.1 Conexionado de potencia

- XT30_macho_negativo
XT30_hembra_negativo
Cable_2.5mm²_negativo_bateria_auxiliar
- XT30_macho_positivo
Cable_2.5mm²
Rele.pin3
- XT30_hembra_positivo
Cable_2.5mm²
Rele.pin4
- Cable_2.5mm²_positivo_bateria_auxiliar
Rele.pin5



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.4.2 Conexionado de control

- Rele.pin 1
Cable 0.5/1mm²
Rele.pin5
- Rele.pin 2
Cable 0.5/1mm²
XT30_macho_negativo



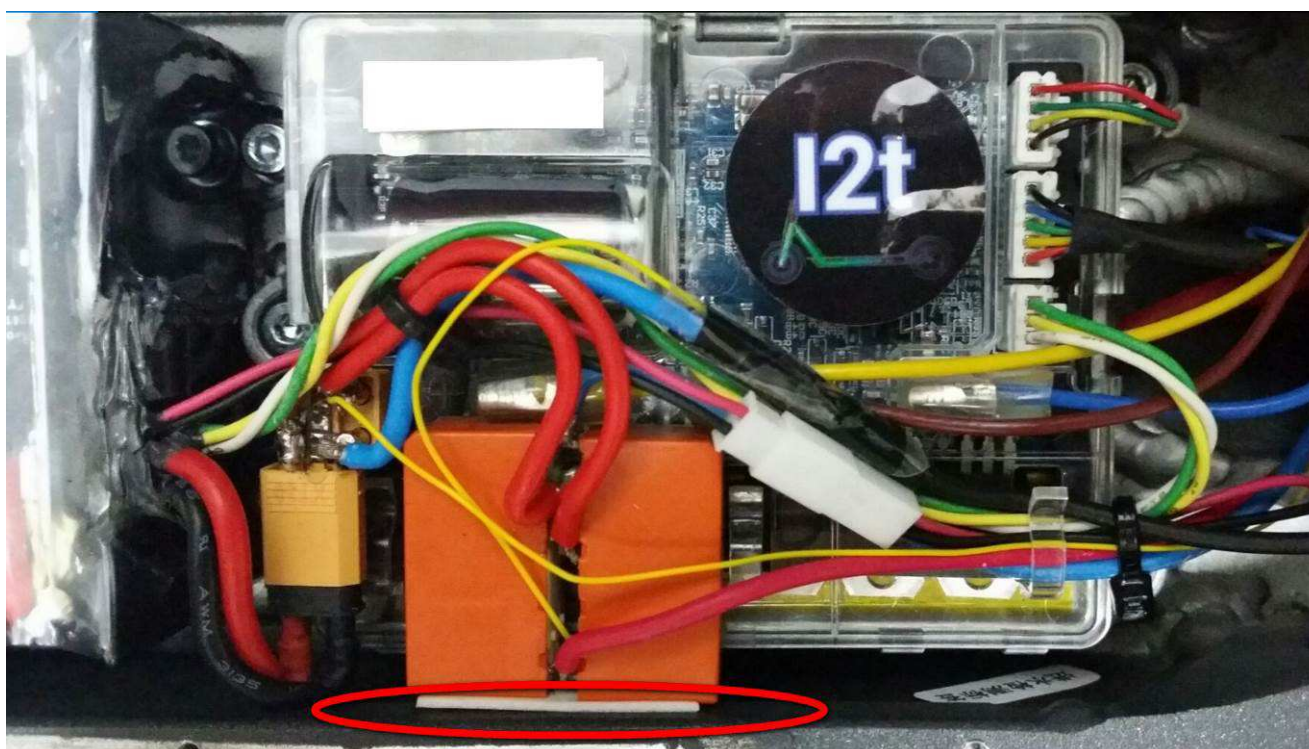
Doble batería conmutada XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.5 Montaje



- Se puede montar en la ubicación presentada en la foto superior (si se han soldado los relés muy juntos), o donde está la pegatina del I2t (si se han soldado más separados).
- En ambos casos, los pines 1-2 de los relés se tienen que situar apuntando hacia la parte externa del patín.
- **Hay que dejar entre el relé y la pared interna del patín aproximadamente 1cm de hueco para que el marco interno de la tapa del patín pueda entrar y cerrar correctamente (hueco donde está el círculo rojo de la foto superior)**



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

- Los relés se pueden situar con cinta de doble cara en su parte horizontal sobre la controladora
- Los cables de 2.5mm^2 se pasarán a través del tubo del patín donde convenga en función del tipo de batería, acabando en un conector acorde al tipo de batería a enchufar.
- El montaje tiene que ser robusto y con buen acabado, dado que es peligroso hacer un corto en la batería debido a las holguras, vibraciones del patín, Dejar todo bien montado y amarrado con bridas, con un acabado profesional para evitar problemas. La tapa tiene que cerrar correctamente y no presionar ni los relés ni los cables.



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.6 Funcionamiento esperado y recomendaciones

- La batería externa se cargaría con un cargador propio, desconectada del patín y de manera independiente
- En el patín se recomienda dejar la instalación hecha acabando en un conector hembra de la batería externa a conectar, y que esté resguardado de la humedad, polvo, ...
- La conmutación entre baterías **SIEMPRE CON EL PATIN EN PARADO. NO TIENE QUE ESTAR APAGADO, PERO SI PARADO PARA CONMUTAR A CORRIENTE 0A.**
- Si la batería externa está desconectada, el relé está en su posición de Normalmente Cerrado, por lo que el patín funciona con la batería interna.
- Si se conecta la batería externa, el relé automáticamente conmuta a su posición de Normalmente Abierto, y por lo tanto el patín se alimenta de la batería externa. Si en ese momento se desconecta la externa, vuelve a conmutar automáticamente a la batería interna,
- Los cables han de ser lo más cortos posibles y las conexiones lo más limpias posibles.
- Cuanto mayor es la capacidad de la batería externa montada (por ejemplo 36V y > 5000maH), mayor es la corriente que ahora tiene que realizar un camino de 60cm en lugar de 5cm que hacía antes. Esto no es bueno y se traduce en pérdidas en calor en el cable,



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

perdida de rendimiento en batería externa, ... controlar temperaturas y tratar de exigir menos al patín si tiras de externa (sea del tipo que sea)

- Cuanto menor es la capacidad de la batería externa montada (36V y <5.000mAh), la batería no tendrá capacidad de descarga como para mover el patín en los consumos exigidos. Mi recomendación con este tipo de baterías es ir en modo “eco” y sin exigir mucho al patín, que vamos en “reserva”...

- **En este montaje la controladora no tiene registro de la capacidad restante de la batería externa. El patín sigue monitorizando todo el rato la interna a través de la BMS. Esto quiere decir que las protecciones del patín referentes al consumo, sobretensión, subtensión, ... están “bypasseadas”, no funcionan. De ahí la importancia de que la batería externa que se ponga tenga su propia BMS o PCM o circuitos de protección frente a sobrecorrientes, sobretensiones, subtensiones,**

NO CONECTAR NUNCA UNA BATERIA EXTERNA QUE NO TENGA ESAS PROTECCIONES!!!



Doble batería conmutada

XIAOMI M365/M187

Fecha: 20/02/2018

Revisión: 00

By @Arkaitxu

3.7 Accesorios opcionales

Lo dejamos para una futura revisión del documento...

@Arkaitxu