

voltika



El contenido de este manual tiene fines exclusivamente informativos e ilustrativos. Nuestras técnicas de fabricación están sujetas a mejora continua, por lo que pueden modificarse sin previo aviso con el objetivo de optimizar la calidad y el desempeño de nuestros productos. Nos reservamos el derecho de realizar cambios tanto en los productos como en el contenido de este manual en cualquier momento y sin previo aviso

MUÉVETE MEJOR

www.voltika.mx

TROMOX

MC10 StreetX

Lea atentamente este manual de usuario antes de utilizar el producto y consérvelo en un lugar adecuado.

MANUAL DEL USUARIO



PRÓLOGO

En hora buena y gracias por adquirir los modelos de Voltika Serie Tromox y los servicios relacionados.

Este manual proporciona instrucciones detalladas sobre la operación y el mantenimiento básicos de la motocicleta eléctrica Voltika Serie Tromox MC10 (en lo sucesivo "MC 10 Street X"). Le sugerimos que lea atentamente este manual antes de conducir.

El correcto funcionamiento, mantenimiento y conducción segura de la motocicleta eléctrica son responsabilidad exclusiva del usuario. Un uso adecuado y un mantenimiento oportuno garantizan de manera eficaz la seguridad en la conducción, el óptimo rendimiento del vehículo y la prolongación de su vida útil. El fabricante no asume responsabilidad por daños, accidentes o lesiones derivados del uso indebido, negligente o contrario a las indicaciones contenidas en este manual.

Nuestros distribuidores cuentan con equipos técnicos formados por Tromox, que pueden proporcionarle el mejor mantenimiento y los mejores servicios.

Tenga en cuenta que nuestras técnicas de fabricación están en continua evolución. Por lo tanto, las especificaciones y descripciones de este manual pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso. Mtech Gears, S.A. de C.V. se reserva el derecho de modificar las especificaciones en cualquier momento. Para futuras actualizaciones técnicas de este vehículo, visite nuestro sitio web: www.voltika.mx

Los repuestos y accesorios correspondientes a vehículos de Mtech Gears, S.A. de C.V. se diseñan y adquieren de forma independiente. Son adecuados para su vehículo en cualquier circunstancia. Asegúrese de utilizar piezas originales de fábrica. Las piezas y accesorios que no sean originales y no hayan sido fabricados por nuestra empresa no han sido inspeccionados ni aprobados por nosotros, por lo que no podemos garantizar su aplicabilidad ni su seguridad. No nos hacemos responsables de las pérdidas causadas por el uso de piezas y accesorios para vehículos que no sean originales.

El incumplimiento de las recomendaciones de uso, mantenimiento o reparación indicadas en este manual puede invalidar la garantía ofrecida por el fabricante.

¡Que tenga un buen viaje!

TROMOX

ÍNDICE

Instrucciones para el usuario	3
Instrucciones de seguridad	4
Especificaciones técnicas	6
Instrucciones de uso	8
-Vista en despiece: piezas del vehículo	8
-Ubicación de placa de identificación y VIN	11
-Ajustes del tablero	12
-Controles del manillar izquierdo	13
-Control del regulador derecho en el manillar	14
-Neumáticos	15
-Piñones, cadena y tensión	16
-Uso, mantenimiento e instalación de la batería	17
-Uso del cargador	23
-Control remoto y arranque NFC	25
-APLICACIÓN TROMOX	27
Guía operativa	34
-Inspección previa a la conducción	34
-Arranque del vehículo	36
Mantenimiento	40
Solución de problemas	43
Fallas comunes y causas	49
Servicio posventa	52
-Información sobre posventa y garantía	52
-Garantía limitada	56
Diagrama esquemático eléctrico	58

INSTRUCCIONES DE USO

- ① Lea cuidadosamente y asegúrese de comprender toda la información contenida en este manual incluyendo, entre otros, las instrucciones, precauciones y mensajes de advertencia. Compruebe minuciosamente que todos los componentes se encuentran en buen estado.
Si detecta algún problema, póngase en contacto con nuestro distribuidor autorizado o con los centros de mantenimiento designados inmediatamente.
- ② No utilice este vehículo hasta que comprenda los métodos de funcionamiento, las medidas de respuesta y el rendimiento de la MC 10 Street X.
- ③ Lea y asegúrese de comprender todas las etiquetas de advertencia de la motocicleta MC 10 Street X.
- ④ Queda estrictamente prohibido modificar, desmontar o cambiar el circuito de esta motocicleta. Si es necesario realizar alguna reparación o sustitución, utilice únicamente piezas y accesorios homologados por Tromox y adquiridos a nuestros distribuidores o talleres autorizados.
- ⑤ Cuando se venda el vehículo, asegúrese de entregar este manual junto con él.
- ⑥ Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro.

AVISOS DE SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad, siga estas instrucciones:

- 1 Queda estrictamente prohibido conducir esta motocicleta a aquellas personas que no hayan recibido formación oficial o no dispongan de permiso de conducir.
- 2 Mientras conduzca, debe llevar equipo de seguridad adecuado, incluyendo casco, gafas, botas de moto, guantes y ropa protectora que cumpla con la normativa de su región/país. Recomendamos encarecidamente el uso de botas especiales para conducción todoterreno cuando conduzca la MC10 TrailX.
- 3 No conduzca esta motocicleta eléctrica si está ebrio, cansado, se encuentra mal o después de haber tomado algún medicamento que pueda afectar a su capacidad de conducción.
- 4 Respete las normas y señales de tráfico locales, siga las normas para el transporte de pasajeros y carga, y evite los riesgos activamente.
- 5 En caso de lluvia o nieve, o en carreteras mojadas y resbaladizas, la distancia de frenado deberá ser mayor, por lo que debe reducir la velocidad y no frenar bruscamente para evitar accidentes. Además, no conduzca esta motocicleta eléctrica en condiciones meteorológicas adversas, como tormentas o tifones.
- 6 En caminos con poca iluminación, encienda el faro delantero para garantizar su seguridad y la de los demás; si es necesario empujar la motocicleta eléctrica debido a que la batería está baja, encienda las luces de emergencia.
- 7 Si el vehículo va a permanecer estacionado durante un periodo prolongado, apague el interruptor de aire con antelación para evitar que se descargue la batería.

TROMOX

- 8 Al añejarse la motocicleta eléctrica, asegúrese de apagarla y mantenerla alejada de los niños pequeños.
- 9 Dado que este vehículo funciona con una batería de ion-litio, respete las siguientes normas de seguridad para evitar accidentes:
 - 9.1 No estacione el vehículo en vestíbulos, vías de evacuación, pasillos o salidas.
 - 9.2 El vehículo no debe estacionarse ni cargarse en edificios residenciales, y debe mantenerse alejado de materiales inflamables durante la carga. Desconecte el cargador tan pronto como la batería esté completamente cargada.
 - 9.3 Utilice la batería correctamente y preste atención a las etiquetas de advertencia. La batería usada no debe desmontarse, sino enviarse a empresas profesionales especializadas para su reciclaje.
 - 9.4 Lea y comprenda los términos de seguridad y advertencia del cargador. El cargador sustituido debe coincidir con el modelo de la batería.
 - 9.5 Lea y comprenda las instrucciones de limpieza.
- 10 Antes de conducir, el conductor debe comprobar minuciosamente los «Elementos de inspección previa a la conducción» y el nivel de la batería que se muestra en el tablero.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

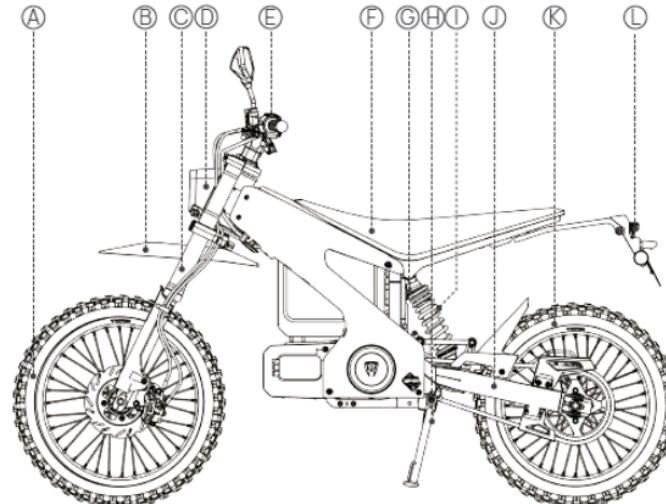
Artículo	MC10 StreetX	MC10 TrailX	MC10 LiteE
Modelo de vehículo	MS5000DGY	MS5000DGY	MS2500DQ-2
Longitud x Anchura x Altura	2020 mm × 805 mm × 1400 mm	2020 mm × 805 mm × 1400 mm	2020 mm × 805 mm × 1400 mm
Distancia entre ejes	1385 mm	1385 mm (54,53")	1385 mm
Peso en vacío	112 kg	110 kg (247 lb)	98 kg
Capacidad máxima de carga	180 km	110 kg (243 lb)	110 kg
Velocidad máxima	90 km/h	90 km/h (56 mph)	70 km/h
Especificaciones de los neumáticos	Neumático delantero 80/100-19	Neumático delantero 80/100-19	Neumático delantero 80/100-19
	Neumático trasero 90/90-18	Neumático trasero 90/90-18	Neumático trasero 90/90-18
Especificaciones de la llanta	Llanta delantera MT1.85-19	Llanta delantera MT1.85-19	Llanta delantera MT1.85-19
	Llanta trasera MT2.15-18	Llanta trasera MT2.15-18	Llanta trasera MT2.15-18
Tensión nominal del sistema	72 V	72 V	72 V
Tensión nominal de iluminación	12 V	12 V	12
Tipo de batería	Batería ternaria de litio	Batería ternaria de litio	Batería ternaria de litio

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Artículo	MC10 StreetX	MC10 TrailX	MC10 LiteE
Especificaciones de la batería	72 V, 29 Ah x 2	72 V 29 Ah x 2	72 V 29 Ah
Potencia nominal	3500 W	5000 W	3500 W
Torque máximo	320 N·m	320 N·m	200 N·m
Tipo de controlador	Controlador vectorial FOC (control orientado al campo)	Controlador vectorial FOC (control orientado al campo)	Controlador vectorial FOC (control orientado al campo)

INSTRUCCIONES DE USO

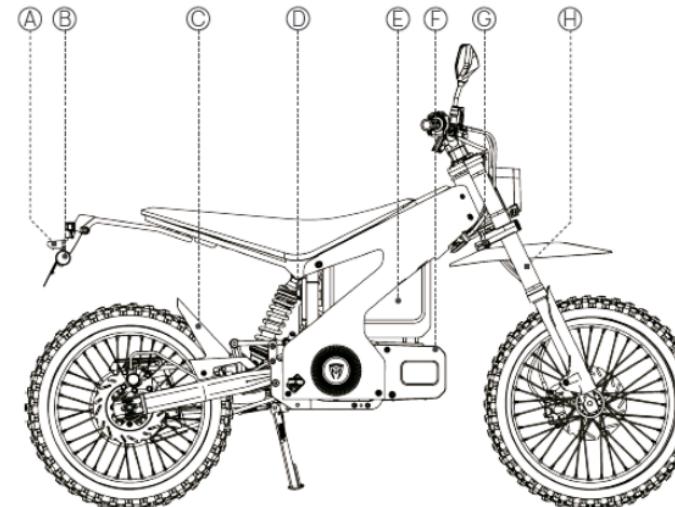
- Vista en despiece de las piezas de la motocicleta eléctrica (vista lateral izquierda)



(A) Neumático Fr (B) Guardabarros (C) Amortiguador delantero izquierdo (D) Faro (E) Tablero
(F) Cojín del asiento (G) Asiento/Compartimento de la batería (H) Pata lateral (I) Amortiguador trasero
(J) Basculante trasero (K) Neumático Tr (L) Luz trasera

INSTRUCCIONES DE USO

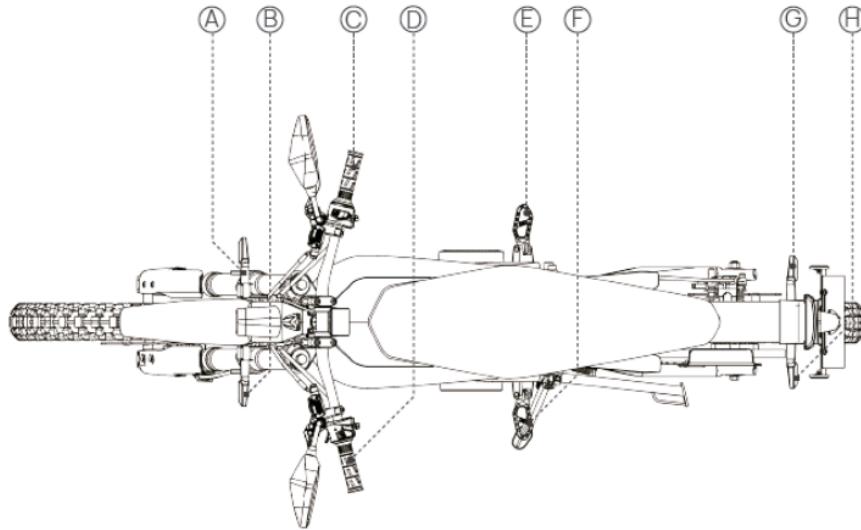
- Vista en despiece de las piezas de una motocicleta eléctrica (vista lateral derecha)



(A) Luz de la matrícula trasera (B) Reflector lateral trasero (C) Salpicadero Tras (D) Puerto de carga de la batería
(E) Compartimento de la batería (F) Deflector de aire (G) Bloqueo de la columna de dirección
(H) Amortiguador delantero derecho

INSTRUCCIONES DE USO

- Vistas en despiece de las piezas del vehículo (vista superior)

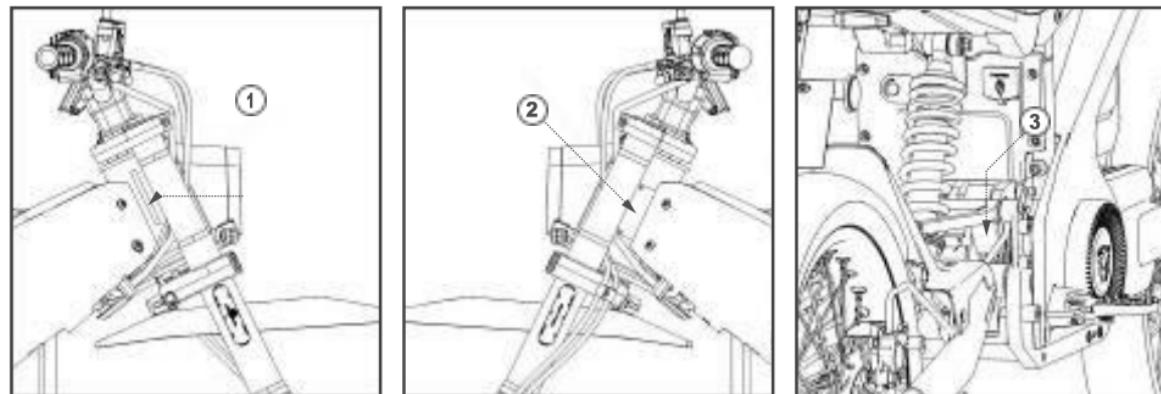


- (A) Direccional delantero derecho (B) Direccional delantero izq (C) Interruptor del acelerador derecho (D) Interruptor izq
(E) Reposapiés delantero der (F) Reposapiés delantero izq (G) Intermitente trasero derecho (H) Intermitente trasero izq

INSTRUCCIONES DE USO

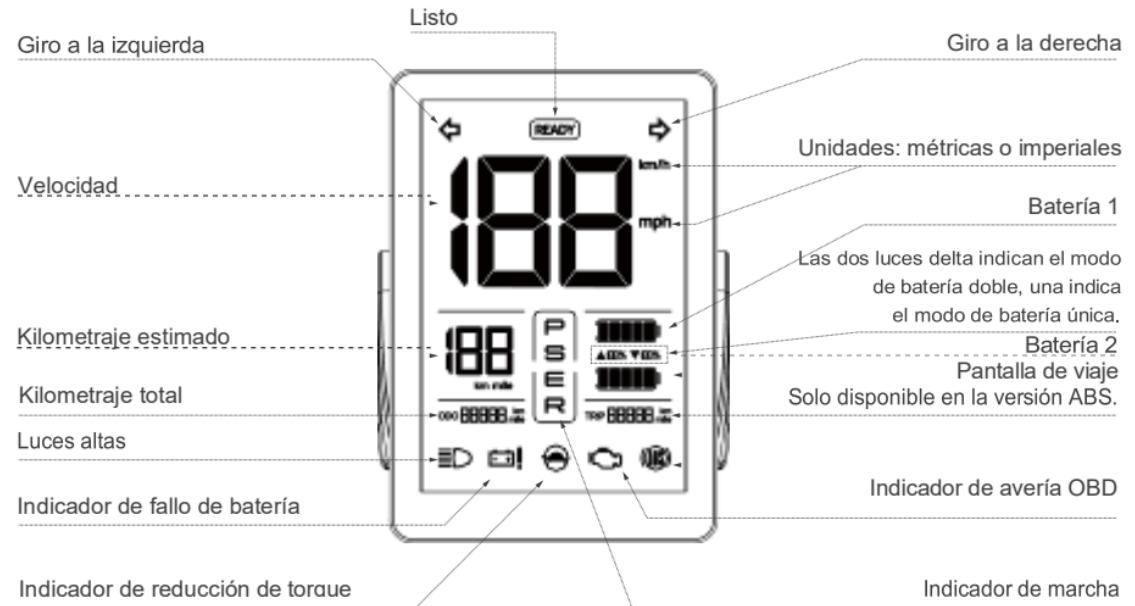
- Ubicación de la placa de identificación y el VIN

- Número de identificación del vehículo (VIN): situado en el lado derecho de la columna de dirección.
- Placa de identificación: Situada en el lado izquierdo de la columna de dirección.
- Número de serie del motor: Se encuentra en la unión del motor trasero derecho y el chasis del vehículo.



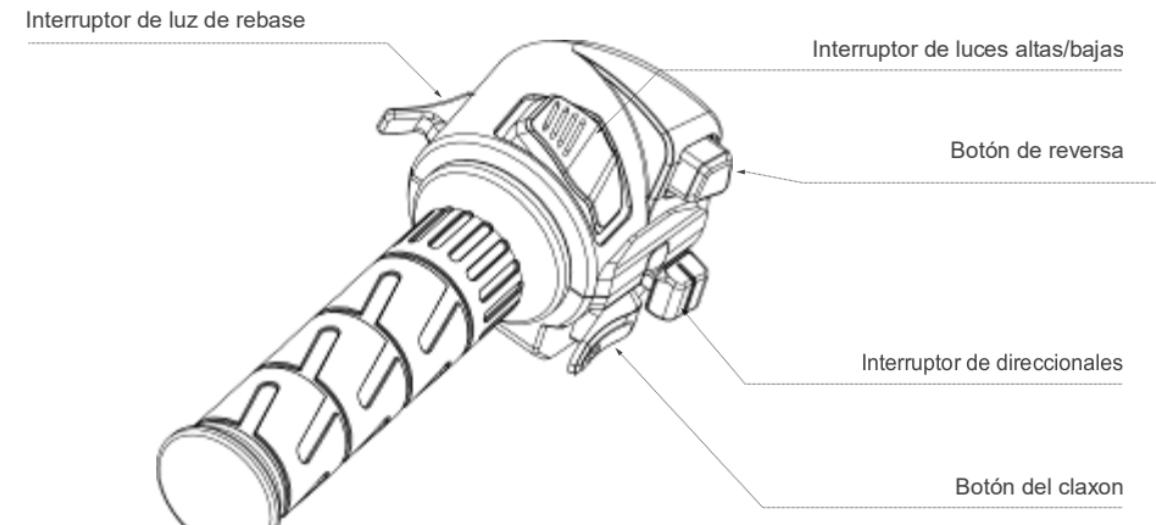
INSTRUCCIONES DE USO

• Ajustes del Tablero

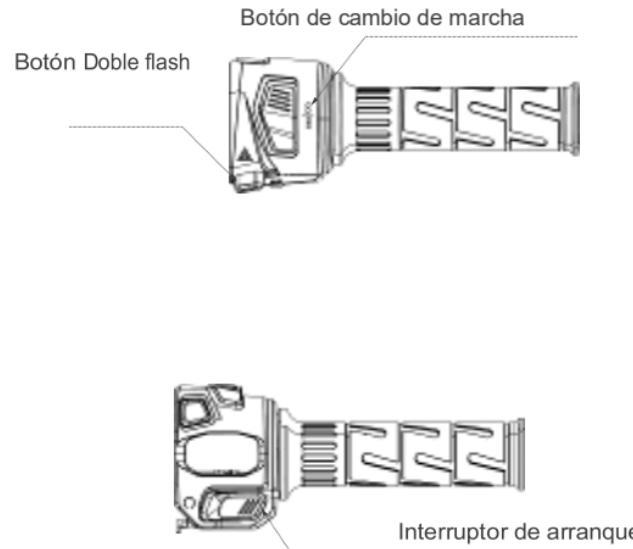


INSTRUCCIONES DE USO

• Controles del Manillar izquierdo



INSTRUCCIONES DE USO



Explicación de las marchas:

Modo E (modo económico): rango de velocidad 0-60 km/h;

Modo S (modo deportivo): rango de velocidad 0-90 km/h.

INSTRUCCIONES DE USO

• Neumáticos

① Especificaciones del neumático delantero: 80/100-19

- Presión: 280 kPa± 28 kPa

② Especificaciones del neumático trasero: 90/90-18

- Presión: 280 kPa± 28 kPa

INSTRUCCIONES DE USO

• Piñones, cadena y tensión

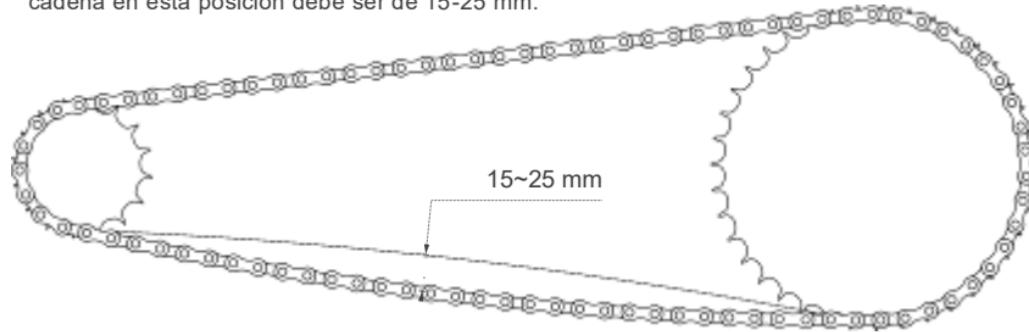
① Piñones: piñón grande 56T, piñón pequeño 15T

② Cadena: GB/T14212 428HX-128

③ Tensión:

① Mida la cadena en la parte inferior del centro de los piñones.

② Cuando la tensión sea correcta, la amplitud de oscilación de la cadena en esta posición debe ser de 15-25 mm.



INSTRUCCIONES DE USO

Uso, mantenimiento e instalación de la batería

① Carga del vehículo

① Localice el puerto de carga: Busque la tapa de carga en el lado derecho del vehículo.

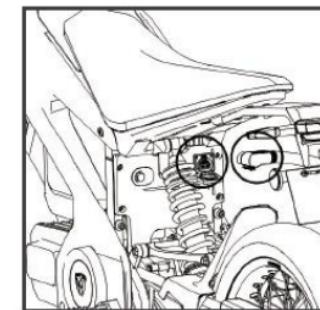
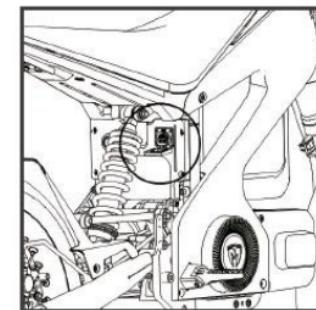
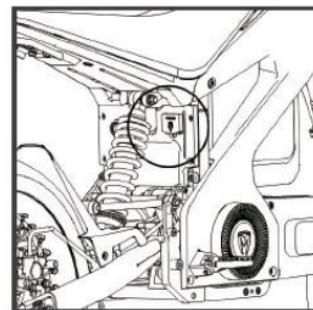
② Conecte el cable de carga:

- Inserte el enchufe de salida del cable de carga en el puerto de carga del vehículo.

- Enchufe el conector de entrada de CA del cargador a la toma de corriente.

- Durante la carga normal, una luz roja fija indica que se está cargando, y una luz verde fija indica que la carga está completa.

- Despues de la carga, desconecte primero el enchufe de salida del cable de carga.



INSTRUCCIONES DE USO

② Carga externa:

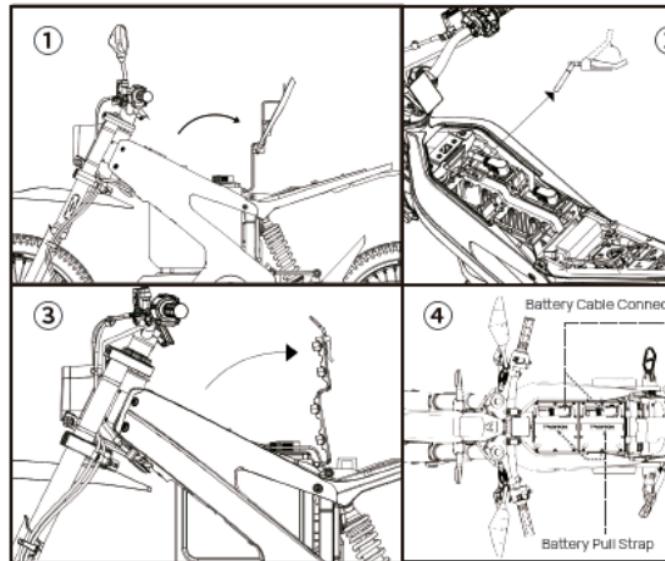
- ① Gire la llave en sentido de las agujas del reloj para desbloquear el cierre del asiento (la entrada de la llave se encuentra junto al amortiguador trasero) y retire el cojín del asiento después de desbloquearlo.



INSTRUCCIONES DE USO

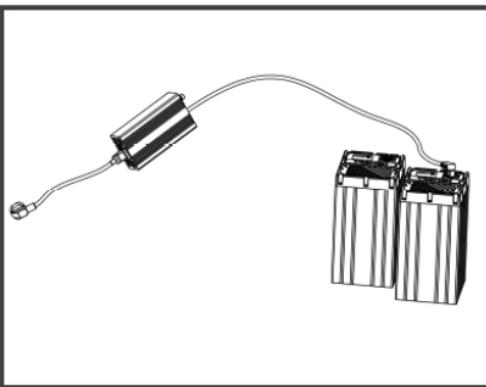
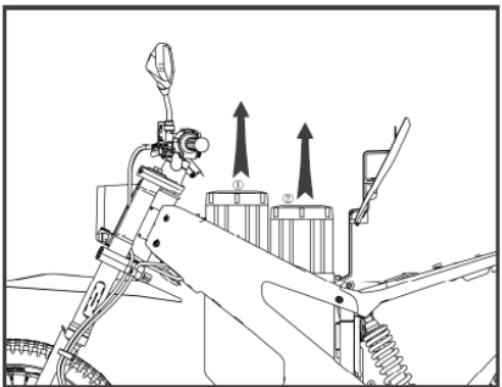
- ② Gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj para desbloquear la tapa del compartimento de la batería, abra la tapa del compartimento de la batería.

- ③ Desenchufe el conector del cable de la batería.



INSTRUCCIONES DE USO

- ④ Tire de la correa de la batería para levantarla y extraerla (saque primero la batería 2 y luego la batería 1).
- ⑤ Inserte el enchufe de salida del cable de carga en el puerto de carga de la batería y enchufe el enchufe de entrada de CA del cargador a la toma de corriente. Durante la carga normal, una luz roja fija indica que se está cargando y una luz verde fija indica que la carga está completa. Despues de la carga, desconecte primero el enchufe de salida del cable de carga.
- ⑥ Invierta los pasos seguidos para extraer la batería para volver a colocarla en su sitio.



INSTRUCCIONES DE USO

③ Notas especiales:

Antes de utilizar la batería, lea atentamente las instrucciones de uso. Un uso incorrecto puede provocar el sobrecalentamiento, la ignición o la rotura de la batería, o incluso consecuencias más graves.

- ① Proteja la batería para evitar que se sumerja o salpique con agua.
- ② Temperatura de descarga: -20 °C a 67 °C; Temperatura de carga: 0 °C a 57 °C. Debido a las características de la batería, si la temperatura supera la temperatura de carga durante el funcionamiento, la batería debe enfriarse hasta que la temperatura se encuentre dentro del rango de temperatura de carga.
- ③ Estacionamiento prolongado del vehículo: Si el vehículo permanece estacionado durante un periodo prolongado, es imprescindible retirar la batería y almacenarla correctamente. La batería debe cargarse cada vez que se utilice. Además, la batería debe mantenerse en un estado de carga parcial para su almacenamiento prolongado excesiva, se recomienda cargar la batería una vez al mes. Guarde la batería en un lugar seco y ventilado, alejado de materiales inflamables. Tiempo de almacenamiento seguro de la batería y temperatura. Almacenamiento durante un año: de -20 °C a 25 °C. Dejar la batería almacenada durante más de 1 año podría dañar la fuente de alimentación y anular la garantía.
- ④ Los terminales de entrada y salida de la batería no deben estar en cortocircuito; está prohibido conectar los terminales positivo y negativo de la batería en el cargador o en un dispositivo externo con polaridad inversa;
- ⑤ No tire la batería al fuego. Guarde y mantenga la batería lejos del alcance de los niños, del fuego y de fuentes de calor. No golpee ni deje caer la batería, para evitar que se perforé. No desmonte la batería ni modifique su estructura externa; todas estas acciones incorrectas pueden causar daños graves.

INSTRUCCIONES DE USO

⑥ Carga:

Antes de cargar, compruebe que el cargador es compatible con el modelo de batería. Si es necesario cambiar el cargador, utilice uno compatible con la batería. Si sustituye el cargador, acuda a nuestro distribuidor o taller autorizado para obtener un cargador homologado.

⑦ Si la batería se incendia, corte inmediatamente la fuente de alimentación y utilice un extintor FE-36 para apagar y enfriar la batería. Si no dispone del extintor adecuado, puede utilizar un extintor de agua. Los extintores de polvo seco no son adecuados para este caso.

⑧ La batería utilizada en este vehículo es una fuente de alimentación segura, pero no se deben tocar simultáneamente los dos contactos metálicos de la caja de la batería con las manos mojadas ni entrar en contacto con objetos metálicos. De lo contrario, podría producirse una corriente de cortocircuito significativa que provocaría accidentes. Tenga esto en cuenta.

⑨ Las versiones MC10 StreetX y TrailX utilizan dos baterías. Si la diferencia de carga entre las dos baterías supera el 3%, el vehículo entra en modo de batería única y solo puede alcanzar una velocidad máxima de 70 km/h. En el modo de batería única, la batería con el nivel más alto se consume gradualmente y, cuando la diferencia de carga se reduce a menos del 3%, el vehículo entra en modo de batería doble y la velocidad máxima vuelve a ser de 90 km/h.

⑩ Las versiones MC10 StreetX y LiteE vienen con la función de seguridad de corte de la potencia de los frenos. Durante la conducción, la potencia del motor se cortará cuando se accionen los frenos. La versión TrailX no dispone de esta función.

⑪ Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el distribuidor de Voltika o con el departamento de servicio posventa.

INSTRUCCIONES DE USO

• Uso del cargador

- Antes de utilizar el cargador, compruebe primero sus especificaciones. No utilice el cargador con modelos no indicados.
- El cargador tiene un grado de impermeabilidad IPx1. Está estrictamente prohibido almacenar y utilizar el cargador en entornos exteriores lluviosos o húmedos.
- No utilice cables dañados para la carga.
- Está estrictamente prohibido enchufar o desenchufar el cargador con las manos mojadas.
- No utilice el cargador en lugares con fuentes de calor o bajo la luz solar directa.
- No utilice el cargador cerca de materiales inflamables o gases explosivos.
- Está estrictamente prohibido bloquear la entrada o salida de aire. Debe dejarse un espacio mínimo de 10 cm tanto en la entrada como en la salida.
- Compruebe que el enchufe del extremo de salida del cargador no esté suelto antes de cargar. En el momento de la carga, enchufe primero el terminal de alimentación del cargador a la fuente de alimentación interior y, a continuación, conecte el terminal de salida al puerto de carga de la batería.
- El indicador luminoso estará rojo durante la carga y se pondrá verde cuando la batería esté completamente cargada. Una vez que finalice la carga, desconéctelo inmediatamente de la fuente de alimentación de CA.
- Asegúrese de desconectar el cargador cuando la batería no se esté cargando o después de completar la carga. Primero, desconecte el extremo de salida del cargador; luego, el extremo de alimentación de CA del cargador.

INSTRUCCIONES DE USO

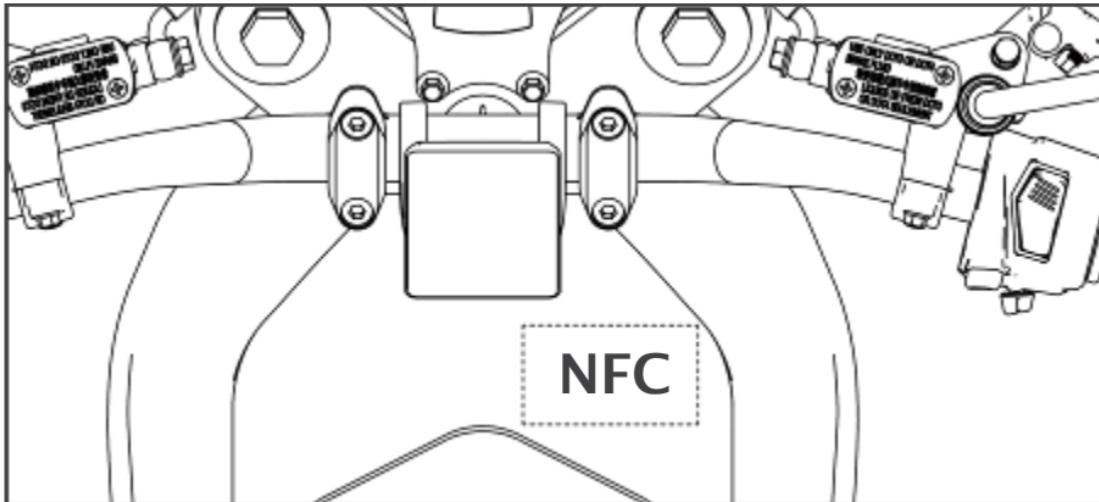
- ⑪ No transporte el cargador externo mientras conduce, para evitar que los componentes electrónicos se suelten o se dañen debido a la vibración.
- ⑫ Asegúrese de que el rango de voltaje de Corriente Alterna ("CA") de la fuente de alimentación de CA sea compatible con el rango de voltaje de entrada de CA del cargador. Lea atentamente las instrucciones antes de usar el dispositivo. Todos los daños causados por un uso incorrecto se atribuirán al funcionamiento inadecuado por parte del usuario, por lo que el fabricante no se hace responsable.
- ⑬ No abra, repare ni desmonte el cargador por su cuenta.
- ⑭ Está estrictamente prohibido tirar directamente del cable de alimentación o del cable de salida; utilice la parte terminal para desconectar el cable de alimentación o el cable de salida.

INSTRUCCIONES DE USO

Arranque con llave y NFC

① Arranque NFC

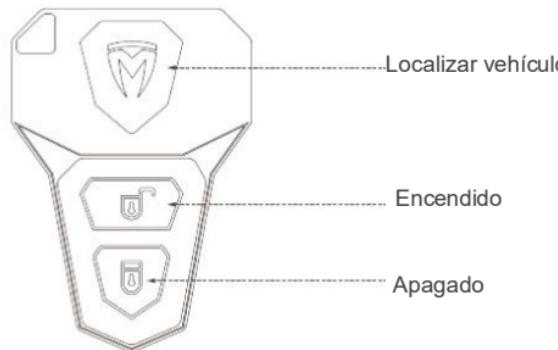
- ① Coloque la tarjeta NFC a menos de 0,3 cm del área de detección NFC para arrancar el vehículo.
- ② Coloque la tarjeta NFC a menos de 0,3 cm del área de detección NFC para apagar el vehículo.



INSTRUCCIONES DE USO

② Instrucciones del control remoto

- 2.1 Funciones generales: localización del vehículo, configuración antirrobo (apagado), arranque del vehículo.
- 2.2 Función de localización del vehículo Pulse una vez el botón «Localizar vehículo» para encontrar el vehículo. El vehículo emitirá un sonido y las luces parpadearán, lo que le permitirá comprobar fácilmente la ubicación del vehículo.
- 2.3 Configuración antirrobo: pulse una vez el botón de bloqueo y el vehículo se apagará. El sistema antirrobo entrará en estado de seguridad tras 10 segundos. Mantenga pulsado durante 2 segundos para activar inmediatamente el sistema antirrobo.
- 2.4 Arranque del vehículo: pulse una vez el botón de desbloqueo y el vehículo se encenderá y saldrá del estado antirrobo.



APLICACIÓN TROMOX

- **APLICACIÓN TROMOX** (Esta función puede no estar disponible en algunos países y regiones)

① Descargar e instalar la aplicación

1.1 Apple iOS

Busque «TROMOX» en la App Store de Apple para descargar la aplicación.

1.2 Android

Busque «TROMOX» en Google Play para descargar la aplicación.

NOTA: La aplicación asociada puede no estar disponible para todos los usuarios. Esta aplicación no es esencial para el funcionamiento del vehículo, sino que constituye una herramienta adicional diseñada para mejorar la experiencia del usuario.

APLICACIÓN TROMOX

② Registro/Inicio de sesión

2.1 Registro

Al entrar en la interfaz de registro, introduzca su número de teléfono, reciba el código de verificación e introduzca el código. El primer inicio de sesión registrará automáticamente una cuenta y requerirá la vinculación del vehículo.

2.2 Cambio de idioma

Al iniciar la aplicación por primera vez, puede seleccionar el idioma.

2.3 Modo de experiencia

Experimente la página principal del vehículo, vea datos de información estática, pero sin operar. Para una experiencia más exhaustiva, vincule primero un vehículo.

APLICACIÓN TROMOX

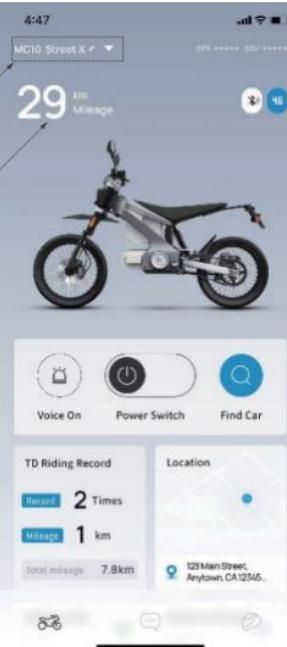
③ Estado del vehículo (kilometraje, problemas con la pantalla)

Editar nombre del vehículo: pulse este icono para modificar el nombre del vehículo.

Ver lista de vehículos: pulse el triángulo para ver la lista de vehículos.

Kilometraje estimado

Módulo de registro de conducción:
Muestra el historial de conducción del día y proporciona acceso a datos completos sobre la conducción del vehículo cuando se accede a él.



Conexión Bluetooth y 4G

Módulo de control del vehículo:
Interruptor de alarma;
Encendido/apagado; Localizador del vehículo.

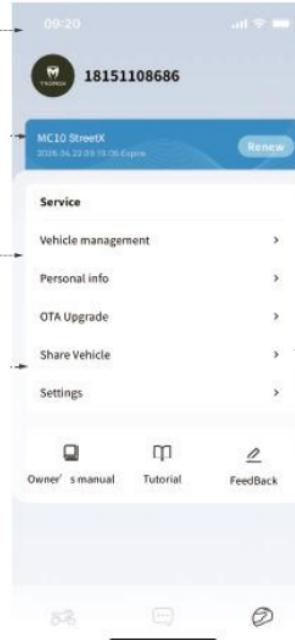
Muestra información en tiempo real sobre la ubicación del vehículo

APLICACIÓN TROMOX



APLICACIÓN TROMOX

Fecha del servicio inteligente

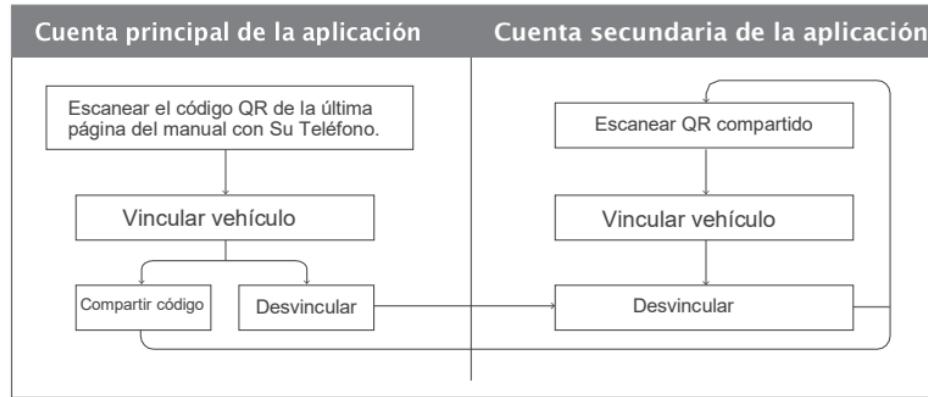


Módulos de servicio:
gestión del vehículo,
información personal,
ajustes, etc.

El módulo incluye:
Manual del usuario
Guía para principiantes
Comentarios

APLICACIÓN TROMOX

31 Vinculación y desvinculación de vehículos



Haga clic en «+ Vincular vehículo» en la lista de vehículos:

- 3.1.1 Busque la etiqueta con el código de barras al final del manual del usuario. Introduzca el código de control central o escanee el código de barras para vincular el vehículo y convertirse en el propietario.
- 3.1.2 Vincule el vehículo escaneando el «Código QR para compartir» del propietario (Mi cuenta - Seleccionar vehículo - Haga clic en «Código de identificación del vehículo»). Cada usuario puede vincular hasta 8 vehículos, y cada vehículo puede vincularse a 5 cuentas (incluido el propietario).
- 3.1.3 Haga clic en «Gestión de vinculaciones» para el vehículo, en este menú puede desvincular el vehículo.

APLICACIÓN TROMOX

④ Alarma antirrobo

Cuando el teléfono está conectado al vehículo, puede pulsar el interruptor «Sonido de alarma» situado en el lado izquierdo para activar o desactivar el sonido de la alarma antirrobo.

⑤ Sustitución de la VCU

Solo el propietario del vehículo puede sustituir la VCU. El procedimiento de sustitución es el siguiente:

- Vaya a «Mi Cuenta»
- Seleccione «Gestión de vehículos».
- Seleccione «Reemplazar control central» (seleccione el vehículo que desea reemplazar).
- Introduzca el número de control central o escanee el código QR para completar el cambio.

• Inspección previa a la conducción:

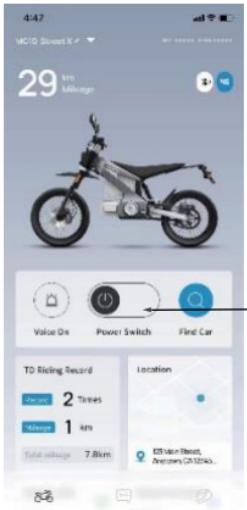
- ① Compruebe que el bloqueo del manillar está desbloqueado y que el manillar se mueve con flexibilidad y sin retrasos.
- ② Compruebe que el manillar está bien fijado y que los interruptores izquierdo y derecho del manillar funcionan con normalidad. Con los controles electrónicos apagados, gire el puño del acelerador para confirmar que la respuesta de aceleración es suave.
- ③ Compruebe que los retrovisores están bien sujetos, en el ángulo adecuado y lo suficientemente limpios, y asegúrese de que se puede ver claramente a las personas y los vehículos que se encuentran en los 10 metros traseros.
- ④ Compruebe que la presión de los neumáticos se encuentra dentro del rango especificado (280 kPa).
- ⑤ Compruebe que la superficie de los neumáticos no presente grietas ni daños y que la profundidad del dibujo sea superior a 0,8 mm.
- ⑥ Asegúrese de que el instrumento y la aplicación del teléfono móvil no muestren avisos de avería después de encenderlos.
- ⑦ Compruebe el funcionamiento de los faros delanteros, las luces traseras, los intermitentes (delanteros y traseros) y las luces de freno.
- ⑧ Compruebe si el claxon funciona correctamente.

GUÍA OPERATIVA

- ⑨ Compruebe el nivel del líquido de frenos, el funcionamiento de los frenos delanteros y traseros, y que los pernos de fijación de las pinzas de freno estén bien apretados. Compruebe que la alimentación se corta automáticamente al accionar los frenos.
- ⑩ Compruebe que los reflectores no estén dañados ni sucios.
- ⑪ Compruebe el nivel de la batería indicado en el tablero para asegurarse de que es suficiente para el viaje previsto. Las condiciones reales de uso pueden dar lugar a variaciones en el kilometraje, por lo que el nivel de la batería que se muestra es solo orientativo. Recomendamos cargar la batería antes de utilizarla.
- ⑫ Compruebe la tensión y el estado de desgaste de la cadena. Ajústela o sustitúyala si es necesario.

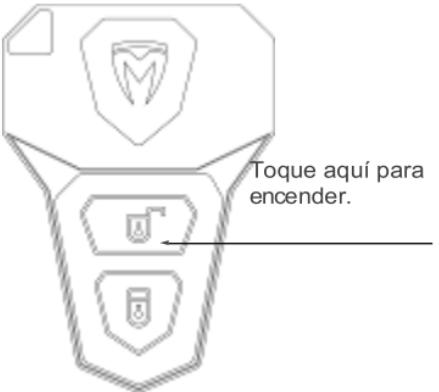
• Arranque del vehículo:

① Uso de la aplicación móvil:



Deslice hacia la derecha:
aquí se puede
iniciar el encendido.

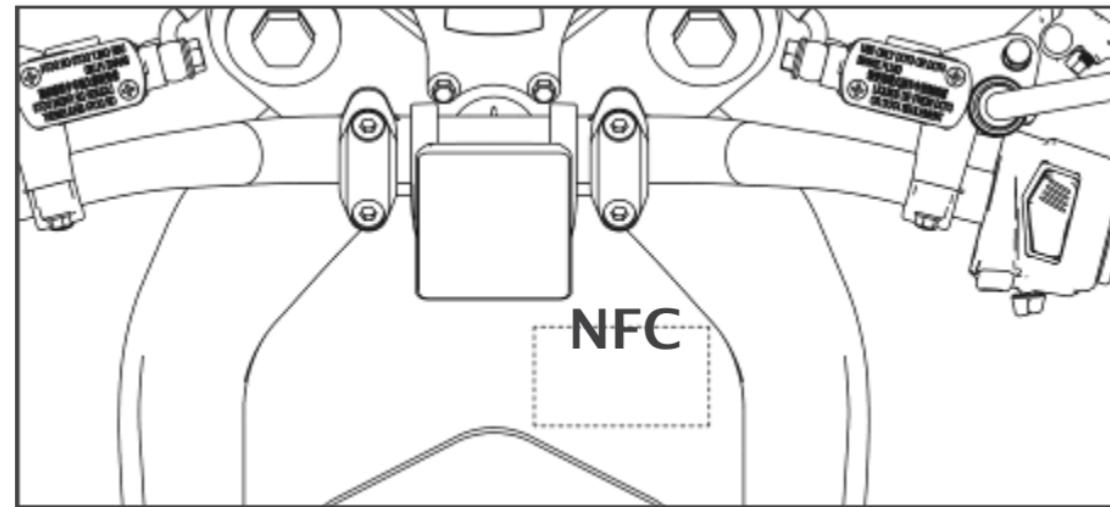
② Control remoto



Toque aquí para
encender.

GUÍA OPERATIVA

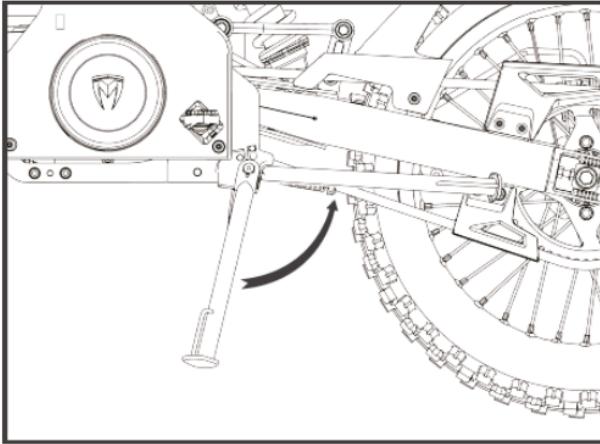
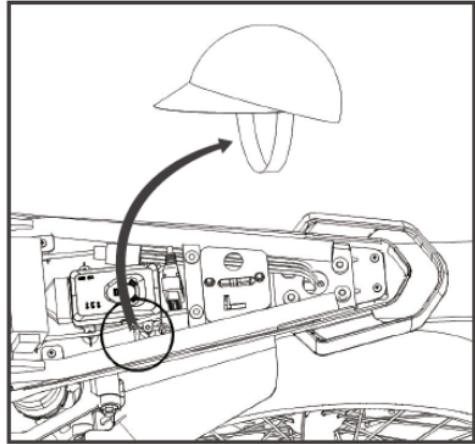
③NFC :



GUÍA OPERATIVA

• Preparativos antes de conducir:

- ① Póngase el casco y comience el viaje con Tromox. Tenga en cuenta que el casco se puede colocar en el punto de suspensión situado debajo del asiento.
- ② Pliegue la pata lateral; a continuación, se apagará la luz indicadora (P) de la pata lateral en el tablero.



GUÍA OPERATIVA

- ③ Mantenga pulsada la palanca de freno y pulse el botón de arranque. En ese momento, el vehículo estará listo para circular. Vuelva a pulsar el botón de arranque. A continuación, el indicador luminoso «ready» se apagará y el vehículo pasará al modo de estacionamiento.



- ④ Modo de arranque oculto: en los 10 segundos siguientes al encendido, mantenga pulsada la palanca del freno y pulse el botón de arranque hasta que se oigan dos pitidos largos seguidos de tres pitidos cortos (1 segundo largo, 0,5 segundos corto). El indicador luminoso «ready» (listo) se encenderá, indicando que el vehículo está listo para circular. Este ajuste se restablecerá después de apagar y encender el vehículo, y será necesario repetir la operación. Nota: Esta operación solo se recomienda en casos en los que el interruptor de la pata lateral no funciona; no se recomienda para uso habitual.

* Antes de conducir, preste mucha atención sus alrededores y conduzca con precaución.

MANTENIMIENTO Y CUIDADO

El mantenimiento regular puede mejorar la seguridad del vehículo, así como su vida útil. Acuda al distribuidor autorizado o al proveedor de servicios para el mantenimiento y la inspección regulares del vehículo de acuerdo con las siguientes sugerencias.

① Limpieza:

- ① Asegúrese de apagar la motocicleta antes de limpiarla.
- ② Limpie suavemente el vehículo con una esponja o un paño suave y limpio, detergente neutro y abundante agua limpia. No utilice papel de lija, cepillos metálicos ni otras herramientas abrasivas para limpiar el vehículo.
- ③ Tenga mucho cuidado al limpiar el tablero, ya que es más susceptible a rayarse que otras partes.
- ④ Después de la limpieza, enjuague bien el vehículo con abundante agua limpia para eliminar todos los restos de detergente.
- ⑤ Seque el vehículo con un paño suave y seco.
- ⑥ Después de la limpieza, compruebe que no haya daños, desgaste ni fugas. Si el sistema eléctrico se humedece durante la limpieza, puede utilizar un secador de pelo para eliminar la humedad.

Nota: No utilice agua a alta presión para limpiar cojinetes, juntas, componentes eléctricos o enchufes. Para prolongar la vida útil de la motocicleta eléctrica, se recomienda realizar limpieza y mantenimiento regulares. Después de la limpieza, seque el vehículo lo antes posible.

MANTENIMIENTO Y CUIDADO

② Autocuidado periódico

Número	Periodo de revisión	Elementos a comprobar
01	Mensual	Compruebe que las ruedas delanteras y traseras están bien fijadas.
02	Cada quince días	Compruebe que las pinzas de freno estén bien sujetas.
03	2 meses	Compruebe el nivel del líquido de frenos.
04	3 meses	Compruebe el nivel de aceite lubricante de la caja de cambios.
05	Medio mes	Compruebe el estado de las pastillas de freno y el rendimiento del sistema de frenos.
06	Mensual	Compruebe que el manillar está bien fijado.
07	Mensual	Compruebe la tensión de la cadena.
08	Cada quince días	Compruebe el estado de lubricación de la cadena (asegúrese de desconectar la alimentación antes de lubricar e inspeccionar la cadena).
09	Mensual	Compruebe si el cable está desgastado o dañado.
10	Semanal	Compruebe si el vehículo emite ruidos anormales o si estos son causados por piezas sueltas.
11	Semanal	Compruebe que la presión de los neumáticos es de 280 kPa.
12	5000 km para el primer mantenimiento, luego cada 20.000 km	Cambie el aceite del motor con 60-70 ml de API GL-4 o SAE 75W-90.
13	3000-5000 km	Comprobación de la tensión de los radios (bajo la supervisión de un técnico profesional).

MANTENIMIENTO Y CUIDADO

③ Almacenamiento a largo plazo

- ① Condiciones de almacenamiento: Se recomienda descargar la batería hasta aproximadamente el 60 %-80 % de su capacidad y desconectar la bicicleta de la batería. No almacene el vehículo con menos del 30 % de capacidad de la batería. Un almacenamiento prolongado con la batería descargada por debajo del 30 % podría reducir la vida útil de la batería o incluso causar daños.
- ② Entorno de almacenamiento: siempre que sea posible, guarde el vehículo en un lugar cubierto, seco y fresco, evitando la exposición a la luz solar y la lluvia. Si es necesario almacenarlo al aire libre, asegúrese de retirar la batería, cubrir y proteger el vehículo con un paño impermeable y preste atención a la protección contra el viento.
- ③ En caso de almacenamiento prolongado del vehículo, cargue completamente la batería antes de utilizarlo y compruebe que la presión de los neumáticos sea la indicada. Si la presión es demasiado baja o alta, restablezca la presión indicada antes de utilizarlo.

④ Mantenimiento de la cadena

- ① Añadir lubricante: En condiciones normales, por ejemplo, conduciendo unos 100 km de forma intermitente cada día, añada lubricante una vez cada 500 a 1000 km. En condiciones de prueba con carga severa, añada aceite lubricante una vez cada 300 a 600 km si se conduce más de 250 km al día o se conduce de forma continua más de 200 km.

Los criterios para aumentar o disminuir la frecuencia del mantenimiento real de la cadena son: si la cadena tiene adherencia de aceite, no funciona con suavidad, hace ruidos anormales y si hay rigidez, juntas apretadas y otros fenómenos de apariencia de lubricación deficiente.

- ② Cuando se conduce a través del agua o se expone a la lluvia, se debe realizar un mantenimiento oportuno cuando la cadena está fuera de servicio para evitar que se oxide o pierda lubricación.
- ③ Si hay barro cubriendo la cadena, primero debe limpiarla con un detergente no corrosivo, girarla a alta velocidad durante unos 20 segundos, sacudir el detergente y, a continuación, aplicar aceite lubricante.

⑤ Precauciones de mantenimiento:

- ① El mantenimiento y la reparación de piezas y componentes deben ser realizados por nuestro centro de servicio posventa, talleres autorizados o distribuidores.
- ② Los fallos o daños en las piezas causados por el propietario que no realice el mantenimiento periódico según las recomendaciones de Tromox no están cubiertos por la garantía.
- ③ No se proporcionará cobertura de garantía para proyectos en los que el propietario desmonte o repare el vehículo por su cuenta o utilice componentes no designados por Tromox.
- ④ Si conduce con frecuencia en entornos húmedos o polvorrientos, o si practica conducción todoterreno, algunos componentes podrían necesitar un mantenimiento más frecuente.
- ⑤ Independientemente de la distancia recorrida, se recomienda realizar el mantenimiento de este vehículo al menos cada 6 meses.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Lista de solución de problemas:

Tipos de dispositivos	Descripción de falla	Nivel de falla/ID CAN	Código de falla en tablero
Controlador	Fallo del transistor MOS		1
	Fallo de sobrecorriente		2
	Fallo de sobretensión		3
	Fallo del acelerador		4
	Sobretemperatura MCU1		5
	Sobretemperatura del MCU 2		6
Motor	Fallo de fase del motor		7
	Fallo del Hall del motor		8
	Sobretemperatura del motor 1		9
	Sobretemperatura del motor 2		10

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tipos de dispositivos	Descripción de falla	Nivel de falla/ID CAN	Código de falla en tablero
Batería	Cortocircuito	Batería 1	11
		Batería 2	12
Batería	Sobretemperatura	Batería 1	13
		Batería 2	14
Batería	Temperatura_baja	Batería 1	15
		Batería 2	16
Batería	Sobretensión	Batería 1	17
		Batería 2	18
Batería	Subtensión	Batería 1	19
		Batería 2	20
Circuito_sobrecargado	Circuito_sobrecargado	Batería 1	21
		Batería 2	22

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tipos de dispositivos	Descripción de falla	Nivel de falla/ID CAN	Código de falla en tablero
Cargador	Cargador_Fallo de hardware		23
	Cargador_Fallo de temperatura excesiva	Nivel 1	24
		Nivel 2	25
		Nivel 3	26
	Cargador_Cmfault		27
	Cargador_Fallo de sobretensión de entrada	Nivel 1	33
		Nivel 2	34
		Nivel 3	35
	Cargador_Fallo de subtensión de entrada	Nivel 1	36
		Nivel 2	37
		Nivel 3	38

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tipos de dispositivos	Descripción de falla	Nivel de falla/ID CAN	Código de falla en tablero
Cargador	Cargador_Salida_Fallo_Sobretensión	Nivel 1	39
		Nivel 2	40
		Nivel 3	41
Cargador	Cargador_Salida_Fallo_Subtensión	Nivel 1	42
		Nivel 2	43
		Nivel 3	44
Fallo de sobrecorriente en la salida del cargador	Fallo de sobrecorriente en la salida del cargador	Nivel 1	45
		Nivel 2	46
		Nivel 3	47
Cargador	Cargador_Protección corta		48
	Protección de apertura del cargador		49

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tipos de dispositivos	Descripción de falla	Nivel de falla/ID CAN	Código de falla en tablero
ABS	0x0B Fallo en la alimentación del sensor		50
	0x15 Circuito abierto de la bobina		51
	0x16 Circuito abierto de la bobina		52
	0x17 Circuito abierto de la bobina		53
	0x18 Circuito abierto de la bobina		54
	0x1F Circuito abierto del sensor de la rueda delantera o cableado invertido		55
	0x20 Circuito abierto o cableado invertido del sensor de la rueda trasera		56
	0x29 Circuito abierto del sensor de la rueda delantera		57
	0x2A Circuito abierto del sensor de la rueda trasera		58
	0x33 Señal de velocidad de la rueda delantera perdida		59
	0x34 Señal de velocidad de la rueda trasera perdida		60
	0x3D Circuito abierto del motor ABS		61
	0x3E Válvula solenoide ABS sin alimentación de 12 V.		62
	0x47 Aumento anormal de la señal de la rueda delantera		63
	0x48 Aumento anormal de la señal de la rueda trasera		64
Tablero	Fallo de comunicación del cuadro de instrumentos		30

FALLAS COMUNES Y CAUSAS

Síntomas de la falla	Causas de la falla	Contramedidas
No hay alimentación en el vehículo después de encenderlo	Conector de la batería mal insertado	Compruebe el conector de la batería
	Protección contra voltaje bajo de la batería	Cargue la batería
	La batería entra en modo Protección por Alta Temperatura o Baja Temperatura	Espere a que la temperatura de la batería vuelva a la normalidad
	El fusible del cable principal está fundido	Compruebe el cableado, sustituya el fusible
	El convertidor no funciona correctamente	Sustituya el convertidor
	Malfuncionamiento de la batería	Acuda al centro de servicio técnico autorizado para su reparación o sustituya la batería
Fuente de alimentación normal después del arranque, el motor no funciona	Protección del interruptor de la pata lateral	Retraiga la pata lateral
	El acelerador no vuelve a la posición de ralenti	Ajustar el juego libre
	Protección tras el arranque	
	Protección contra voltaje bajo de la batería	Cargar la batería
	Protección contra sobrecalentamiento del motor	Espere a que el motor se enfrie antes de utilizarlo
	Protección contra sobrecalentamiento del controlador	Espere a que el controlador se enfrie antes de utilizarlo

FALLOS COMUNES Y CAUSAS

Fuente de alimentación normal después del arranque, el motor no funciona	Fallo del interruptor de la pata lateral	Desconecte o sustituya el conector del interruptor de la pata lateral
	Protección del interruptor de corte del freno	Desconecte o sustituya el conector del interruptor del freno
	Mal contacto o daño en el acelerador	Sustituya el acelerador
	Mal contacto del conector del controlador	Vuelva a conectar y desconecte el conector de señal del controlador
	Mal contacto del conector del cable del encoder del motor	Vuelva a conectar y desconecte el conector del encoder del motor
	Malfuncionamiento del controlador o del encoder del motor	Acuda al centro de servicio técnico designado para reparar o sustituir el controlador Acuda al centro de servicio técnico autorizado para reparar o sustituir el motor
	Fallo del botón de arranque	Sustituya el interruptor de control de velocidad adecuado

FALLOS COMUNES Y CAUSAS

Síntomas de la falla	Causas de la falla	Contramedidas
Fuente de alimentación normal después del arranque, no se muestra el nivel de la batería	Conector del indicador de batería suelto	Acuda al centro de servicio técnico designado para reparación o sustitución de la batería
	Malfuncionamiento del indicador de batería	
	Malfuncionamiento de la batería	
El cargador no carga	Temperatura de la batería demasiado alta o baja	Después de que la temperatura de la batería vuelva a la normalidad, recargue
	El enchufe del cargador tiene mal contacto	Vuelva a insertarlo y reconéctelo
	El cargador no funciona correctamente	Sustituya el cargador
	Mal funcionamiento de la batería	Acuda al servicio técnico autorizado para reparar o sustituir la batería
Modo de alimentación ineficaz o potencia reducida	La carga de la batería es demasiado baja	Cargue la batería
	La temperatura de la batería es demasiado baja o alta	Utilícelo cuando la temperatura de la batería haya vuelto a la normalidad
	Temperatura del motor o del controlador demasiado alta	Espere a que el motor o el controlador se enfrien antes de utilizarlo
	Interruptor de modo de alimentación dañado	Sustituya el interruptor combinado
El USB no tiene salida	El USB del tablero está dañado	Sustituya el tablero
	Enchufe USB suelto	Vuelva a insertarlo y reconéctelo

Nota: Podemos actualizar y complementar el contenido anterior. Consulte la última versión en el sitio web del distribuidor o del fabricante.

SERVICIO POSVENTA

El usuario debe manejar y utilizar la motocicleta de acuerdo con las instrucciones establecidas en este manual. El cumplimiento de estos términos es una condición esencial para la validez de las garantías proporcionadas. Mtech Gears, S.A. de C.V. asumirá la responsabilidad de la garantía únicamente por fallos funcionales derivados de defectos de fabricación o problemas de calidad del producto.

▪ Periodo de garantía y cobertura de la garantía

1. El servicio posventa y la garantía de los productos TROMOX son prestados por los distribuidores autorizados de nuestra empresa o por los talleres de reparación designados. Si tiene algún problema, póngase en contacto con el departamento de servicio posventa de nuestra empresa.
- 1.1. **Periodo de garantía para todo el vehículo: 12 meses a partir de la fecha de compra o 10,000 kilómetros de recorrido del vehículo, lo que ocurra primero.**
- 1.2. **El periodo de garantía comienza a partir de la entrega del vehículo.**
- 1.3. Modelos aplicables: todas las versiones MC10.
2. Normas para la garantía de los componentes:

SERVICIO POSVENTA

Nombres de los componentes	Estándar de Garantía	Periodo de Garantía
Batería original oficial	Cuando la batería de litio se carga en las condiciones especificadas y, una vez completada la carga, si se utiliza con normalidad y no hay fuerzas externas que provoquen anomalías en el voltaje, imposibilidad de carga, temperaturas anormales o si un comprobador de descarga detecta una capacidad inferior al 70 % (las baterías de litio tienen un rango de temperatura de carga normal de 0 °C a 45 °C y un rango de temperatura de uso normal de -20 °C a 55 °C; a bajas temperaturas, la capacidad de la batería de litio puede presentar diversos grados de disminución), el producto es apto para el servicio de garantía. Esto excluye los daños resultantes del desmontaje no autorizado, la modificación o el uso para fines distintos a los previstos.	24 meses / 30 000 kilómetros
Motor eléctrico	Problemas de calidad como pérdida de fase, quemado, desmagnetización y otros problemas no inducidos externamente.	24 meses / 30 000 kilómetros
Controlador	Problemas de rendimiento o calidad funcional no causados por fuerzas externas.	12 meses / 10 000 kilómetros
Convertidor		
Unidad de control inteligente (VCU)		
Llave de control central		

SERVICIO POSTVENTA

Nombres de los componentes	Estándar de Garantía	Periodo de Garantía
Cable principal	Problemas de rendimiento o calidad funcional no causados por fuerzas externas.	12 meses / 10,000 kilómetros
Cargador		
Faros		
Luces traseras	Mal funcionamiento debido a problemas de calidad en el sistema de iluminación	
Intermitentes		
Luz de matrícula		
Claxon	Problemas de rendimiento o calidad que no se pueden reparar	
Palanca del acelerador		
Conjunto de bloqueo	Mal funcionamiento o fallo de la cerradura, problemas funcionales	
Tablero	Problemas como ausencia de visualización, visualización incompleta o caracteres inexactos	
Conjunto de frenos delantero/trasero	Fallo del sistema de frenos causado por fugas de aire, resistencia al aire, caída significativa de la presión de la bomba o pinzamiento de la pinza de freno.	12 meses / 10,000 kilómetros

SERVICIO POSVENTA

Nombres de los componentes	Estándar de Garantía	Periodo de Garantía
Interruptor del manillar izquierdo/derecho	Mal funcionamiento del interruptor, imposibilidad de encender o apagar correctamente, o imposibilidad de reiniciar; rotura o desprendimiento del componente debido a problemas de calidad; cortocircuito interno, circuito abierto, mal contacto y otros fallos	12 meses / 10,000 kilómetros
Manillar	Asimetría en la altura de ambos lados, longitudes inconsistentes más allá de los límites razonables; deformación grave, rotura o agrietamiento durante el uso normal.	
Columna de dirección	Deformación grave, desprendimiento de soldaduras, soldaduras inadecuadas durante el uso normal, lo que provoca fracturas o grietas.	
Basculante trasero	Fractura o agrietamiento, deformación grave o desprendimiento de soldaduras durante el uso normal.	
Amortiguadores delanteros/traseros	Problemas como fugas de aceite, desprendimiento de soldaduras en las juntas, fractura del vástago del pistón y agarrotamiento del pistón durante el uso normal.	
Hub de llanta	Delaminación, fractura o deformación de la llanta de acero (excluidos los daños causados por un mantenimiento inadecuado que provoque la deformación del cubo, arañazos, daños por impacto o sobrecarga)	

SERVICIO POSTVENTA

Nombres de los componentes	Estándar de Garantía	Periodo de Garantía
Chasis principal, subchasis	Durante el uso normal, si se produce una deformación grave, desprendimiento de soldaduras, soldaduras inadecuadas, soldaduras omitidas, agrietamiento o estampado del chasis poco claro que impida el registro.	36 meses / 30 000 kilómetros
Pata lateral	Se producen fracturas, desprendimiento de soldaduras, fallo de los resortes o desprendimiento durante el uso normal.	
Cojín del asiento	Problemas como apertura de la rosca, agrietamiento y deformación grave debido a problemas de calidad.	
Aspecto general del vehículo y componentes plásticos	Debido a problemas con la pintura que provocan descascarillado o agrietamiento, si la zona afectada es superior a 1 centímetro cuadrado, se permite la sustitución de los componentes.	12 meses / 10 000 kilómetros
Nota: Para los componentes sustituidos dentro del periodo de garantía, se aplicará el periodo de garantía restante en el momento de la compra. Para los componentes comprados o sustituidos por separado por el usuario, el periodo de garantía se calculará a partir de la fecha de compra o sustitución.		

Garantía limitada: Los siguientes casos no están cubiertos por la garantía y el usuario deberá pagar las reparaciones y servicios relacionados. La garantía limitada no será efectiva cuando:

① Se excede el plazo y el alcance definidos en la Política de garantía.

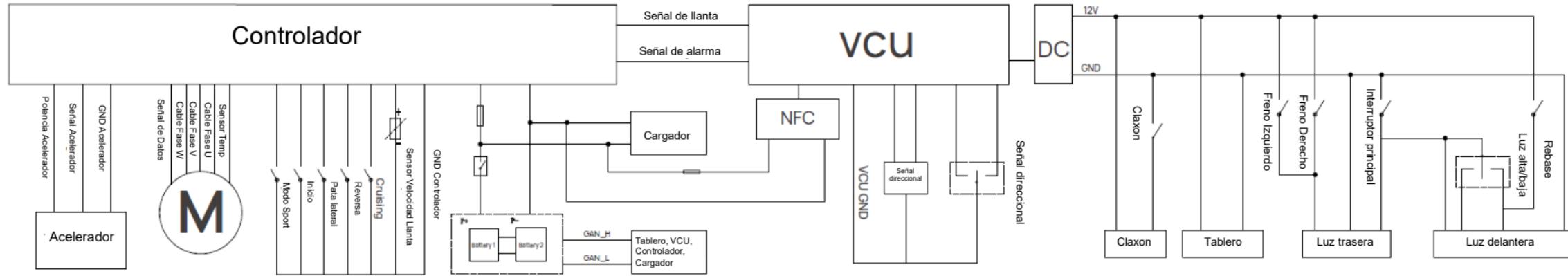
② Averías o daños del producto causados por factores relacionados con el usuario, como colisiones, caídas, sobrecargas, uso excesivo en pendientes por encima de las especificaciones de rendimiento del vehículo durante su funcionamiento.

SERVICIO POSVENTA

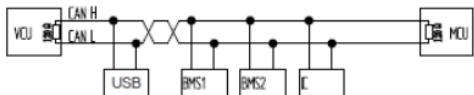
- ③ El mal funcionamiento o los daños del producto causados por un uso, funcionamiento, mantenimiento o ajustes inadecuados contrarios a las instrucciones proporcionadas en el manual del usuario.
- ④ El uso y mantenimiento inadecuados de la batería por parte del usuario, como el almacenamiento prolongado del vehículo sin utilizarlo, la falta de recarga oportuna, lo que provoca una descarga prolongada de la batería y, en consecuencia, una reducción de su rendimiento o la imposibilidad de funcionar correctamente.
- ⑤ Uso de cargadores o componentes no especificados por nuestra empresa, que provoquen un mal funcionamiento o un deterioro del rendimiento del vehículo.
- ⑥ Desmontaje no autorizado de componentes por parte del usuario que provoque el fallo de los componentes y los daños asociados.
- ⑦ Modificaciones no autorizadas por parte del usuario que provoquen averías y pérdidas relacionadas.
- ⑧ Almacenamiento inadecuado por parte del usuario que provoque inmersión en agua, incendios o corrosión química, causando averías o desgaste excesivo.
- ⑨ Casos de fuerza mayor (incluidos, entre otros, terremotos, tifones, inundaciones, incendios, acontecimientos sociales, acontecimientos colectivos, delitos violentos, accidentes de tráfico sin culpa que provoquen daños secundarios, etc.) que provoquen averías o daños.
- ⑩ Alteración, rotura o modificación no autorizadas de la fecha de servicio de garantía del producto y sus componentes.
- ⑪ Falta de certificado de garantía válido, factura o recibo que no coincida con el producto.
- ⑫ Problemas no relacionados con la calidad del producto en sí, como la insatisfacción del usuario con aspectos sensoriales subjetivos del producto, como la experiencia de conducción, el aspecto, el color, los niveles de ruido, la suavidad y la dureza, no están cubiertos por las «Tres garantías».
- ⑬ Los artículos relacionados con promociones publicitarias y obsequios no están cubiertos por la «Política de garantía».
- ⑭ Productos vendidos a precio de costo y utilizados para fines especiales, como concursos, pruebas, alquileres o fines comerciales.

ESQUEMA ELÉCTRICO

Esquema Eléctrico MC10



Topología de Red MC10





Vincule el código SN

NOTA: La disponibilidad de la aplicación complementaria puede variar según la región, el modelo del vehículo o el proveedor de servicios. Esta aplicación no es esencial para el funcionamiento del vehículo, sino que constituye una herramienta adicional diseñada para mejorar la experiencia del usuario. Su ausencia o falta de acceso no afecta la operatividad ni las funciones principales del vehículo.



El Contenido del presente manual es propiedad de Mtech Gears, S.A. de C.V. Queda prohibida su reproducción total o parcial, distribución, modificación o cualquier otro uso no autorizado, por cualquier medio y para cualquier fin, sin el consentimiento previo y por escrito del titular de los derechos. Todos los derechos del contenido de este manual están reservados ©