



## PRESENTACIÓN

**EL BENCH V2 ES UN BANCO DE PRUEBAS INTELIGENTE Y CONECTADO PARA EL DIAGNÓSTICO Y LA INTRUSIÓN DE MODELOS A ESCALA 1/32 Y 1/24.**

SU DISEÑO COMPACTO Y ERGONÓMICO, COMBINADO CON LAS TECNOLOGÍAS MÁS AVANZADAS, LO CONVIERTEN EN UN DISPOSITIVO INDISPENSABLE PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS DE CARRERAS DE COCHES DE SLOT.

EQUIPADO CON ALTA PRECISIÓN, MIDE LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN DEL MOTOR HASTA 50.000 RPM.

## RESUMEN

|     |                              |    |
|-----|------------------------------|----|
| 1.  | CONTENIDO DEL RECUADRO       | 3  |
| 2.  | DESCRIPCIÓN                  | 3  |
| 3.  | INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN | 4  |
| 4.  | BATERÍA                      | 4  |
| 5.  | COMISIONAMIENTO              | 5  |
| 6.  | PARAR                        | 5  |
| 7.  | CONEXIÓN A LA APLICACIÓN     | 6  |
| 8.  | APLICACIÓN                   | 7  |
| 9.  | USAR CON LA APLICACIÓN       | 8  |
| 10. | SOLO USE BENCH               | 14 |
| 11. | MEDICIÓN MECÁNICA            | 15 |
| 12. | PRECAUCIÓN                   | 17 |
| 13. | ESPECIFICACIÓN               | 18 |
| 14. | INFORMACIÓN                  | 19 |
| 15. | CONTACTO                     | 19 |



LEA LA SECCIÓN DE **PRECAUCIÓN** ANTES DE USAR BENCH V2.

**ESTO NO ES UN JUGUETE. NO APTO PARA NIÑOS MENORES DE 14 AÑOS.**

## 1. CONTENIDO DE LA CAJA

El Bench V2 viene con lo siguiente:

- 1 Bench V2
- 1 adaptador de corriente 12V 1A
- 1 par de cables de motor
- 1 Li-Po 3S 800mAh cargador de batería
- 1 folleto

## 2. DESCRIPCIÓN

El Bench V2 es un **banco de prueba, diagnóstico y rodaje** para coches en miniatura en escala 1/32 y 1/24.



Alimenta el motor eléctrico del automóvil que se está probando y mide el voltaje suministrado, así como la corriente y la potencia absorbidas. **El Bench V2 también mide la velocidad de rotación del motor**, sin sensor, gracias a un algoritmo patentado que ofrece una precisión del 0,1% del valor medido en el intervalo de **3.000 a 50.000 RPM (rotaciones por minuto)**.

Su carcasa ofrece una ubicación adecuada para colocar el coche en prueba, asegurando un contacto eléctrico inmediato con los electrodos del Bench V2, así como una posición estable del vehículo. La carcasa Bench **V2 permite realizar comprobaciones mecánicas** en el vehículo sometido a prueba, como la planitud del chasis y la medición entre ejes de los ejes delantero y trasero.

El Bench V2 utiliza **una aplicación móvil como pantalla e interfaz de usuario**, lo que permite al usuario elegir el programa de prueba o rodaje a realizar, monitorear su ejecución y observar las mediciones eléctricas y mecánicas del motor en tiempo real.

El Bench V2 utiliza Bluetooth Low Energy Wireless Transmission, Revisión 5, para comunicarse con la aplicación móvil. La aplicación móvil Bench V2 está disponible para dispositivos host (smartphone o tablet) con **Android y iOS**.

El Bench V2 ofrece **una interfaz de usuario que consta de 3 pulsadores y 2 LED**. Permite ponerlo en funcionamiento o en espera, elegir una prueba y luego simplemente controlar y visualizar el estado de su ejecución.

### 3. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN



Instala la **aplicación LE BENCH REMOTE** en un smartphone o Tablet **desde Google Play para dispositivos ANDROID** o desde App **Store para dispositivos APPLE**.

Cuando ejecute la aplicación por primera vez, acepte el acceso a la ubicación y habilite Bluetooth para permitir la conexión a Bench V2.

### 4. LA BATERÍA

El Bench V2 se puede utilizar con una batería (no incluida) para que sea portátil.

Las baterías compatibles deben proporcionar un voltaje nominal de 11.1V (3S o 3 celdas) y tener una toma JST con una distancia central de 2.5mm.

Antes de instalar la batería, asegúrese de desenchufar la toma del adaptador de 12 V del puerto POWER IN del Bench V2.

Abra la escotilla situada en la parte inferior del Banco V2 desenroscando el tornillo previsto para este fin.

Enchufe el conector JST de la batería en el conector accesible de la ranura con la polaridad indicada. En caso de polaridad inversa, el Bench V2 y la batería están protegidos, sin embargo, la batería no estará operativa.



Coloque la escotilla en su lugar en el Bench V2 y luego atornille para mantener la escotilla en posición.

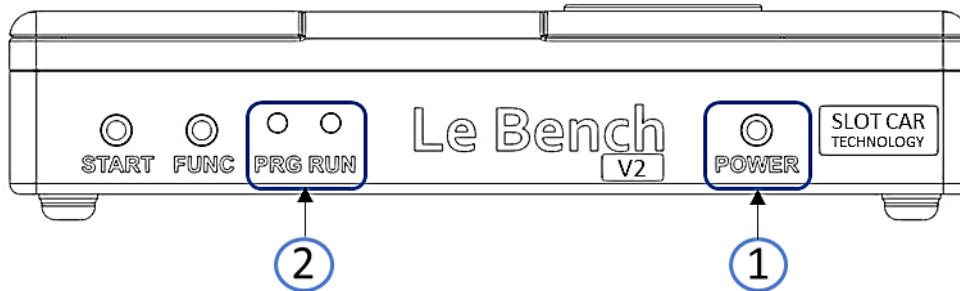
La aplicación indica en tiempo real el estado de carga de la batería. Cuando la carga de la batería es insuficiente, el Bench V2 se apaga automáticamente. Se recomienda cargar la batería cuando la carga es inferior al 15%.

La carga de la batería debe lograrse retirando la batería del Bench V2 y utilizando un cargador adecuado (no suministrado) bajo la responsabilidad y supervisión del usuario.

## 5. COMISIONAMIENTO

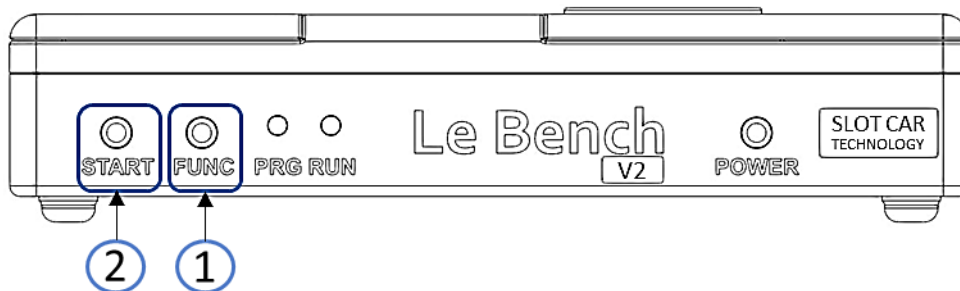
Enchufe el adaptador de 12 V a una toma de CA y conecte su cable a la toma POWER IN del Bench V2.

Pulse el botón POWER (1) en Bench V2 hasta que los LED PRG y RUN (2) parpadeen 3 veces.



## 6. PARAR

Mantenga pulsado el botón FUNC y pulse el botón START.

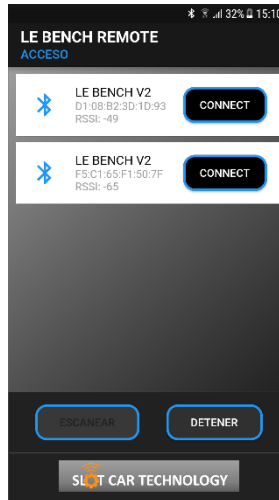


Los LED PRG y RUN parpadean 3 veces y luego se apagan, indicando la parada del Bench V2.

## 7. CONEXIÓN A LA APLICACIÓN

Desde la aplicación **BENCH REMOTE**, haga clic en SCAN.

El Bench V2 aparece en la lista de dispositivos detectados.



Haga clic en **CONECTAR** para conectar la aplicación al Bench V2.

Una vez conectado, tiene acceso al menú del **programa**, así como al **estado de su Bench V2**: nivel de carga de la batería, voltaje de prueba del motor y estado del motor.



## 8. IMPLEMENTACIÓN

### PRUEBAS DE VEHÍCULOS

- Retire la almohadilla roja derecha del Bench V2 para liberar el eje trasero del vehículo que se está probando.
- Coloque el vehículo en el banco V2 colocando su guía en el orificio provisto entre las trenzas.



### PRUEBAS DE MOTORES

- Enchufe el tapón de plátano negro en el orificio MOTOR del Bench V2.
- Enchufe el conector banana rojo en el orificio MOTOR+ del Bench V2.
- Conecte las pinzas de cocodrilo de los cables a las conexiones eléctricas del motor bajo prueba.



### CONTROLES MECÁNICOS

- Retire las almohadillas rojas izquierda y derecha y reemplácelas de modo que los verniers milimétricos sean visibles.



## 9. USAR CON LA APLICACIÓN

La pantalla **MENU** le permite elegir el programa de prueba de banco.



Pulse el botón correspondiente al programa elegido:

**MANUAL:** Lectura de RPM y ajuste manual del punto de consigna del motor

**CHECK:** Comprobación rápida del motor, la transmisión y las luces

**RODAJE:** Robo automático del motor o del vehículo

**MOTOR:** Caracterización y comparación del rendimiento del motor

### 9.1 PROGRAMA MANUAL

El programa **MANUAL** le permite ajustar el punto de consigna del motor y mostrar su velocidad en RPM.



En la sección **CONTROL**, el control deslizante le permite ajustar el punto de ajuste del motor manualmente. El botón **FREINO** detiene el motor con el frenado máximo, el botón **RUEDA LIBRE** detiene la inercia del motor. El botón **MAX** establece el punto de consigna del motor al 100%.

La sección **MOTOR** le permite ver la medición en tiempo real de los parámetros eléctricos del motor en voltaje (en voltios), corriente (en amperios) y potencia (en vatios).

La velocidad de rotación se indica en tiempo real y en RPM (Rotaciones por minuto).



## 9.2 PROGRAMA CHECK

El programa **CHECK** ofrece dos funciones de prueba para el diagnóstico rápido del vehículo.

### LUZ PRUEBA



El **LUZ PRUEBA** se utiliza para comprobar la iluminación del vehículo sometido a prueba: brillo, tiempo de espera, comportamiento en caso de salida de pista.

La prueba dura 15 segundos y logra una sucesión de aceleraciones y períodos de parada del motor.

Para iniciar la prueba, pulse el botón **START**. La prueba se detiene automáticamente.

Para detener la prueba en ejecución, pulse el botón **STOP**.

Durante la prueba, la sección **MOTOR** muestra las mediciones eléctricas y de RPM del motor en tiempo real.

### SIMU DRIVE



La prueba **SIMU DRIVE** verifica el comportamiento dinámico del vehículo simulando la conducción en la pista y realizando una sucesión de vueltas.

La prueba consiste en la repetición infinita de una secuencia de 13s reproduciendo una secuencia de aceleración y frenada típica de una vuelta a la pista.

Para iniciar la prueba, pulse el botón **START**.

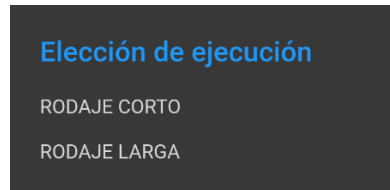
Para detener la prueba, pulse el botón **STOP**.

Durante la prueba, la sección **MOTOR** muestra las mediciones eléctricas y de RPM del motor en tiempo real.

## 9.3 PROGRAMA RODAJE

El programa **RODAJE** le permite realizar el rodaje automatizado de un motor o vehículo.

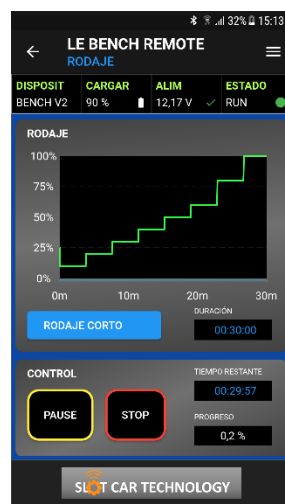
Pulse el botón **RODAJE** azul para elegir y cargar un programa de intrusión y, a continuación, pulse el botón de entrada deseado.



**RODAJE CORTO:** Rápida entrada o retorno al servicio de un motor

**RODAJE LARGA:** Nuevo arranque del motor

### RODAJE CORTO



El **RODAJE CORTO** ejerce el motor del 10% al 100% en 8 pasos durante un período de 30 minutos.

Para comenzar a correr, presione el botón **START**. El rodaje se detiene automáticamente después de 30 minutos.

Para detener el rodaje, pulse el botón **PAUSE**. Para reanudar el rodaje, pulse el botón **START**.

Para detener el rodaje, pulse el botón **STOP**.

Durante el rodaje, la sección **MOTOR** muestra mediciones eléctricas y de RPM del motor en tiempo real.

### RODAJE LARGA



El **RODAJE LARGA** ejercita el motor del 10% al 100% establecido en 14 pasos durante un período de 6 horas.

Para comenzar a correr, presione el botón **START**. El rodaje se detiene automáticamente después de 6 horas.

Para detener el rodaje, pulse el botón **PAUSE**. Para reanudar el rodaje, pulse el botón **START**.

Para detener el rodaje, pulse el botón **STOP**.

Durante el rodaje, la sección **MOTOR** muestra mediciones eléctricas y de RPM del motor en tiempo real.

## 9.4 PROGRAMA MOTOR

El programa **MOTOR** le permite medir, registrar y comparar las características de un motor.

Los datos medidos son la velocidad y la potencia del motor a la velocidad nominal (por ejemplo, 12 V), así como la curva de velocidad en función de la velocidad del motor capturada a 20 puntos de medición, es decir, cada 5%.

El registro y la comparación de las características del motor permiten, por ejemplo, **evaluar el envejecimiento de un motor** midiéndolo antes de la carrera y durante la carrera.

También permite comparar **varios motores** solos, o montados en vehículos, entre sí, para evaluar su rendimiento.

### MEDICIÓN DE UN MOTOR



Para empezar a medir un motor, pulse el botón **START**. La medición se detiene automáticamente después de ejercitar el motor en incrementos de revoluciones del 5%.

Para detener una medición en curso, pulse el botón **STOP**.

La medición se completa cuando la progresión vuelve al 0% y el motor en prueba se detiene.

Las mediciones se muestran en **PÚRPURA** en la sección **RESULTADOS**.

### VER Y COMPARAR LAS MEDICIONES DEL MOTOR



La visualización de las mediciones y características registradas está disponible en la sección **RESULTADOS**.

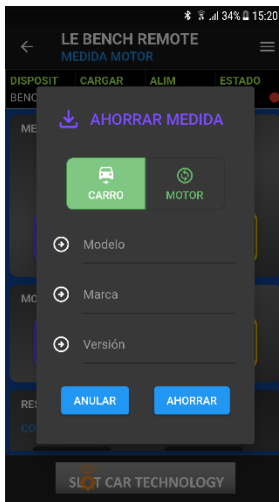
La sección izquierda, en **PÚRPURA**, muestra la última barra.

La sección de la derecha, en **NARANJA**, muestra una medida de referencia, previamente cargada.

Las secciones **VELOCIDAD NOMINAL** y **POTENCIA** indican los **valores medidos y el porcentaje de desviación**.

Las **curvas de velocidad** se muestran en superposición para permitir la **comparación gráfica**.

## REGISTRAR LA MEDICIÓN DE UN MOTOR

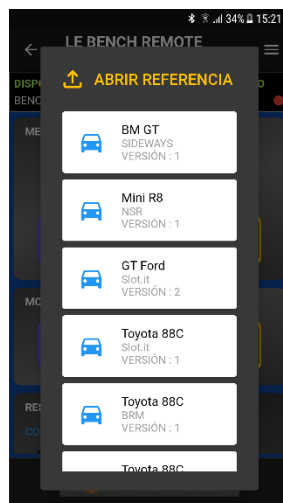
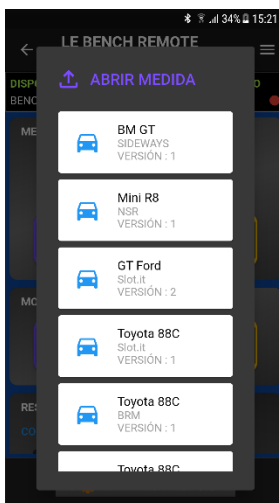


Para guardar la medición, pulse el botón **GUARDAR MEDIDA**.

Seleccione el tipo de medida: **COCHE** o **MOTOR**.

Complete la información del **modelo**, la **marca** y la versión y pulse **GUARDAR** para guardar la medición.

## ABRIR UNA MEDICIÓN DE MOTOR EXISTENTE



Para comparar una medición realizada con una medición previamente registrada, pulse el botón **ABRIR REFERENCIA** y elija la medición.

Para comparar dos medidas guardadas anteriormente, pulse **OPEN MEASUREMENT**, elija una medida, pulse **OPEN REFERENCE** y, a continuación, elija otra medida.

Compare los 2 resultados en la sección **RESULTADOS**.

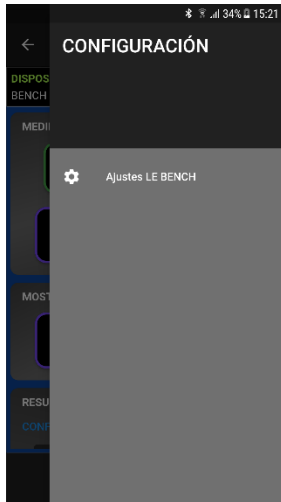
## BORRAR UNA MÉTRICA EXISTENTE

Para borrar una métrica existente, toque **ABRIR MEDIDA** para ver la lista de métricas existentes.

Mantenga presionada la medida que desea borrar hasta que desaparezca de la lista.

## 9.5 CONFIGURACIÓN

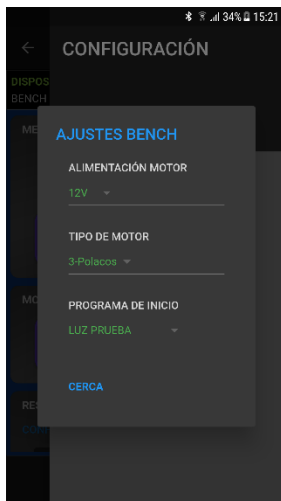
El menú **CONFIGURACIÓN** le permite ajustar los parámetros del Bench V2 conectado a la aplicación: voltaje de prueba, tipo de motor y programa en el arranque.



Para acceder al menú **CONFIGURACIÓN**, presione las tres líneas blancas en la parte superior derecha de la aplicación, o desde cada pantalla, deslice desde el lado derecho de la pantalla hacia el centro.

A continuación, pulse Ajustes LE BENCH para acceder a los ajustes.

### Configuración LE BENCH



Toque el valor en VERDE y luego elija el valor de la lista.

**ALIMENTACIÓN MOTOR:** AJUSTABLE DE 12 A 18V en pasos de 0.5V  
*Establece la tensión nominal de prueba aplicada al 100% de rpm.*

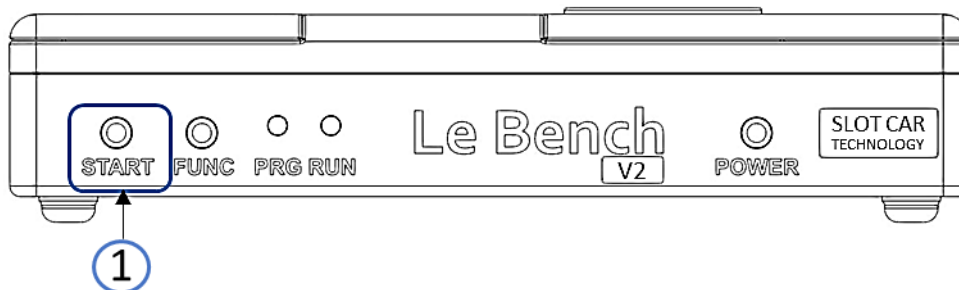
**TIPO DE MOTOR:** 3 POLOS O 5 POLOS  
*Establece el tipo de motor para la medición de RPM.*

**PROGRAMA AL INICIO:**  
*Establece el programa seleccionado cuando se inicia Bench V2.*

Pulse **CLOSE** para volver a la pantalla anterior.

## 10. USE SOLO BENCH

Puede utilizar LE BENCH V2 solo, sin la aplicación, para realizar los usos más comunes, así como todas las mediciones y controles mecánicos.



### MANUEL



## COMPRUEBE EL MOTOR Y LAS LUCES

Al encenderse, el BENCH V2 está en el programa CHECK MANUAL. Este programa le permite ajustar el punto de ajuste del motor de 0 a 100%.

Al pulsar el botón START en el BENCH V2 aumenta el punto de consigna entre un 10% y un 10%. Tenga en cuenta que la variación de velocidad en cada prensa se realiza gradualmente para no solicitar la mecánica y el motor innecesariamente durante las pruebas.

Una vez al 100%, al pulsar START se detiene el motor frenando al máximo.

Cuando el motor está parado, una pulsación prolongada del botón START pasa el punto de consigna al 100% con una variación gradual.

Por lo tanto, es posible probar rápidamente el buen funcionamiento del motor y la iluminación, y verificar la ausencia de vibraciones variando la velocidad del motor.

### RODAGE



## PERFECCIONAR UN VEHÍCULO O MOTOR

Puede cambiar el programa en el que se inicia BENCH V2 cuando se enciende y elegir un programa ROD, por ejemplo.

La selección del programa de inicio se realiza desde el menú PREFERENCIAS del BENCH V2 en la aplicación LE BENCH REMOTE. Tenga en cuenta que BENCH V2 memoriza esta configuración para su próximo encendido.

Una vez seleccionado el programa de inicio, como SHORT ROD, cada vez que se enciende el BENCH V2, el BENCH V2 se inicia en SHORT ROD.

Al pulsar el botón START se inicia el SHORT RODDING. El nuevo soporte pone en pausa el programa. Al mantener presionado el botón STOP, se detiene el programa. Al final del programa, el BENCH V2 detiene el motor del vehículo y entra en modo de espera.

## 11. MEDICIÓN MECÁNICA

### MEDICIÓN DE DISTANCIA CENTRAL TRASERA

El vernier tiene una graduación cada 2mm.

En el vehículo representado, el neumático llega entre la graduación 58 y 60.

Por lo tanto, medimos una distancia central trasera de 59 mm.

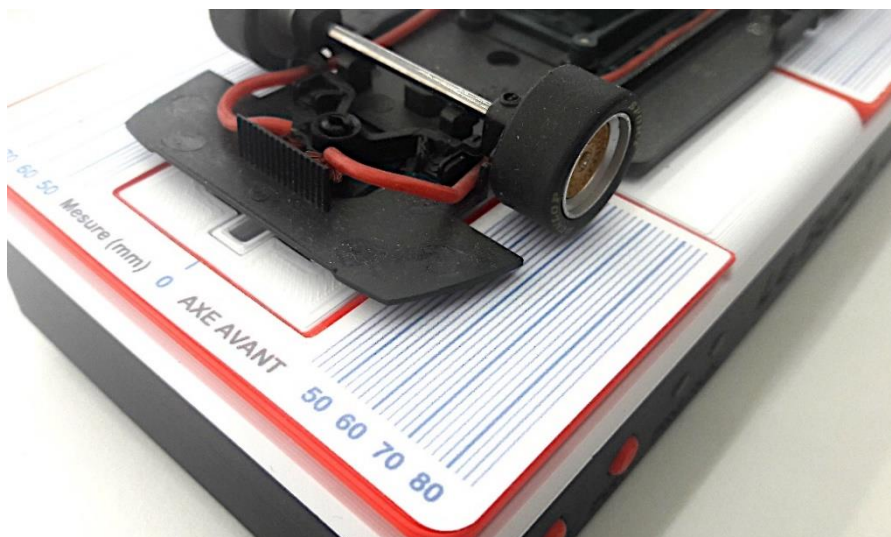


### MEDICIÓN DE DISTANCIA FRONTAL CENTRAL

El vernier tiene una graduación cada 2mm.

En el vehículo representado, el neumático llega en la graduación 60.

Por lo tanto, medimos una distancia central trasera de 60 mm.





## TRENZAS Y CONTROL DE ENGRANAJES DE NARIZ

En el vehículo representado, las trenzas del vehículo entran en contacto con las trenzas del Bench V2, ya sea al nivel de los rieles en una vía.

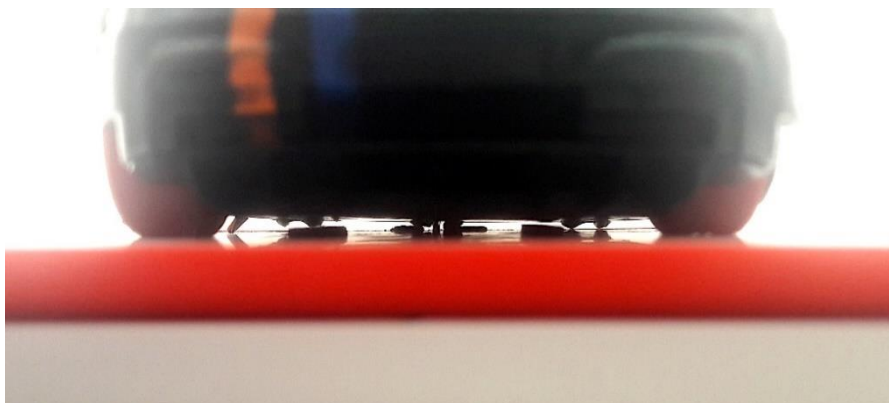
Se observa que las ruedas del eje delantero no entran en contacto con la superficie del Bench V2 lo que indica la necesidad de ajustar la posición vertical del eje delantero para obtener un comportamiento saludable del vehículo en la pista.



## CONTROL DE PLANITUD DEL CHASIS

En el vehículo representado, el chasis tiene buena planitud y no tiene defectos visibles.

Se puede ver que la parte inferior de la carrocería está bien paralela a la superficie del Bench V2, lo que indica un correcto ajuste del eje trasero.





## 12. PRECAUCIÓN

**ESTO NO ES UN JUGUETE. NO APTO PARA NIÑOS MENORES DE 14 AÑOS.**

El BENCH V2 debe utilizarse en un ambiente interior seco.

El BENCH V2 solo debe utilizarse con el adaptador de CA suministrado, en caso de alimentación de red. En caso de fallo del adaptador de corriente, póngase en contacto con SLOT CAR TECHNOLOGY para solicitar un adaptador adecuado.

El BENCH V2 debe estar conectado exclusivamente a un motor de husillo de 12 V CC y a todos los equipos eléctricos (kit de iluminación y chips para pistas digitales, por ejemplo) destinados a vehículos Slot Car en escalas 1/32 y 1/24. Esto se aplica a las trenzas en la parte superior de la caja del BENCH V2 y en la salida del MOTOR en la parte posterior del BENCH V2.



### LEA CUIDADOSAMENTE

Utilice solo una batería de polímero de litio con un voltaje nominal de 11.1V con un conector mini JST y un tamaño máximo de 60 x 35 x 20 milímetros.

Consulte la sección **COMPATIBILIDAD DE LA BATERÍA** en el capítulo ESPECIFICACIONES de este manual para obtener más información.

**Como ejemplo, sugerimos el uso de baterías de referencia GNB4503S80AA (capacidad 450mAh) o GNB5503S80AA (capacidad 550mAh) de GAONENG.**

Para recargar la batería, retire la batería del BENCH V2 y utilice el cargador suministrado con el Bench V2.

Se recomienda retirar la batería del Bench V2 en caso de no uso prolongado (más de 3 meses), para evitar la descarga profunda de la batería y disminuir su vida útil.



Este símbolo en el producto o en las instrucciones indica que The Bench V2 debe desecharse por separado de la basura doméstica. Existen sistemas de recogida selectiva para el reciclado en la UE.

Para obtener más información, póngase en contacto con su municipio o con el distribuidor que le vendió el producto.



Este símbolo en el producto o en las instrucciones indica que The Bench V2 debe utilizarse exclusivamente en un entorno interior o doméstico.

No usar al aire libre.

## 13. ESPECIFICACIÓN

Los datos a continuación se proporcionan solo con fines informativos.

### LE BENCH V2

#### CONTRÔLE MOTEUR

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Tension d'essai réglable          | 10 à 18V |
| Pas de réglage de tension d'essai | 0,1V     |
| Courant d'essai                   | 3A max   |
| Protection de court-circuit       | Oui      |
| Limiteur de couple                | Oui      |

#### INDICATIONS ELECTRIQUES

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Vitesse de rotation | 2'500 à 50'000 RPM |
| Tension             | 0 à 20V            |
| Courant             | 0 à 3A             |
| Puissance           | 0 à 30W            |

#### COMMUNICATION

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Type      | Bluetooth BLE 5.0       |
| Antenne   | Intégrée                |
| Portée    | 5 mètres                |
| Appairage | Automatique et Sécurisé |

#### ALIMENTATION

|  |         |
|--|---------|
| Tension d'entrée adaptateur secteur    | 12V     |
| Tension d'entrée batterie              | 8 à 14V |
| Consommation en veille (moteur stoppé) | 1,2mA   |
| Consommation en standby                | 25µA    |
| Puissance maximale                     | 25W     |

#### COMPATIBILITÉ BATTERIE

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Type                   | Lithium-Polymer |
| Tension nominale       | 11,1V           |
| Capacité maximale      | 800mAh          |
| Connecteur de décharge | Mini JST        |
| Connecteur de charge   | JST-XH          |
| Dimensions maximales   | 60 x 35 x 20 mm |

#### MECANIQUE

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Dimensions            | 180 x 92 x 40 mm |
| Poids (sans batterie) | 310g             |
| Matériau du boîtier   | PLA HT           |

#### ENVIRONNEMENT

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Température de fonctionnement | 0 à +35°C   |
| Température de stockage       | -15 à +45°C |

### BLOC SECTEUR

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Référence / Fabricant         | SWI12-12-N-P6 / CUI Inc                   |
| Entrée                        | 90VAC à 264VAC, 47 à 63Hz                 |
| Connecteur d'entrée           | Type Europe                               |
| Sortie                        | 12VDC 1A                                  |
| Connecteur de sortie          | Type Power 5,5 / 2,5 mm                   |
| Puissance                     | 12W maximal                               |
| Protections                   | Sur courant, sur tension et court-circuit |
| Dimensions                    | 72 x 34 x 80 mm                           |
| Poids                         | 118 g                                     |
| Température de fonctionnement | 0°C à +40°C                               |
| Température de stockage       | -20°C à +80°C                             |

### CHARGEUR DE BATTERIE

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Référence / Fabricant         | B3 Pro / imax RC         |
| Entrée                        | 100VAC à 240VAC, 50/60Hz |
| Connecteur d'entrée           | Type Europe              |
| Sortie                        | 3x 800mA                 |
| Connecteur de sortie          | JST-XH                   |
| Dimensions                    | 92 x 59 x 36 mm          |
| Poids                         | 100 g                    |
| Température de fonctionnement | 0°C à +40°C              |
| Température de stockage       | -20°C à +60°C            |

## 14. INFORMACIÓN

El Bench V2 es un producto diseñado y fabricado en Francia.

El Bench V2 es identificable por su número de serie (SNR): LBV2C2205.

## 15. CONTACTO

Para cualquier solicitud de soporte relacionada con el producto LE BENCH V2, póngase en contacto con SLOT CAR TECHNOLOGY por correo electrónico a la siguiente dirección: [support@slotcartechno.com](mailto:support@slotcartechno.com)

El BENCH V2 es un producto de **SLOT CAR TECHNOLOGY**, una marca registrada de RATIOTECH INGENIERIE.

**RATIOTECH INGENIERIE**  
45 ROUTE DE COLOMIERS  
31700 CORNEBARRIEU  
France

Site internet: [www.ratiotech.fr](http://www.ratiotech.fr), contacto: [info@ratiotech.fr](mailto:info@ratiotech.fr)

Ratiotech Ingénierie es una sociedad por acciones simplificada (SAS) registrada en el RCS/RM: TOULOUSE 882935380 - IVA: FR89882935380 – EORI: FR88293538000015