



PRÉSENTATION

LE BENCH V2 EST UN BANC D'ESSAI INTELLIGENT ET CONNECTÉ POUR LE DIAGNOSTIC ET LE RODAGE DE VOITURES MINIATURES À L'ÉCHELLE 1/32 ET 1/24^e.

SON DESIGN COMPACT ET ERGONOMIQUE, ASSOCIÉ AUX TECHNOLOGIES LES PLUS AVANCÉES EN FONT UN APPAREIL INDISPENSABLE POUR OPTIMISER LES PERFORMANCES DES VÉHICULES DE SLOT CAR RACING.

DOTÉ D'UNE HAUTE PRÉCISION, IL MESURE LA VITESSE DE ROTATION MOTEUR JUSQUE 50'000 RPM.

SOMMAIRE

1.	CONTENU DE LA BOÎTE	3
2.	DESCRIPTION	3
3.	INSTALLATION DE L'APPLICATION	4
4.	LA BATTERIE	4
5.	MISE EN MARCHÉ	5
6.	ARRÊT	5
7.	CONNECTION À L'APPLICATION	6
8.	MISE EN PLACE	7
9.	UTILISATION AVEC L'APPLICATION	8
10.	UTILISATION BENCH SEUL	14
11.	MESURE MÉCANIQUE	15
12.	PRÉCAUTION	17
13.	SPÉCIFICATION	18
14.	INFORMATION	19
15.	CONTACT	19



LIRE LA SECTION **PRÉCAUTION** AVANT
D'UTILISER LE BENCH V2.

**CECI N'EST PAS UN JOUET. NE CONVIENT
PAS AUX ENFANTS DE MOINS DE 14 ANS.**

1. CONTENU DE LA BOÎTE

Le Bench V2 est livré avec les éléments suivants :

- 1 Bench V2
- 1 Adaptateur secteur 12V 1A
- 1 Paire de cordons moteur
- 1 Chargeur de batterie Li-Po 3S 800mAh
- 1 Notice

2. DESCRIPTION

Le Bench V2 est **un banc d'essai, de diagnostic et de rodage** pour voitures miniatures à l'échelle 1/32e et 1/24e.



Il alimente le moteur électrique de la voiture en essai et mesure la tension fournie ainsi que le courant et la puissance absorbées. **Le Bench V2 mesure aussi la vitesse de rotation du moteur, sans capteur, grâce à un algorithme propriétaire offrant une précision de 0,1% de la valeur mesurée sur l'intervalle 3'000 à 50'000 RPM (Rotations Par Minute).**

Son boîtier offre un emplacement approprié sur lequel placer la voiture en essai, assurant un contact électrique immédiat avec les électrodes du Bench V2 ainsi qu'un maintien en position stable du véhicule. Le boîtier du **Bench V2 permet de réaliser des contrôles mécaniques** sur le véhicule en essai, tels que la planéité du châssis et la mesure d'entre-axe des essieux avant et arrière.

Le Bench V2 utilise **une application mobile comme afficheur et interface utilisateur**, permettant à l'utilisateur de choisir l'essai ou le programme de rodage à réaliser, de suivre son exécution et d'observer les mesures électriques et mécaniques du moteur en temps réel.

Le Bench V2 utilise une transmission sans-fil Bluetooth Low Energy, révision 5, pour communiquer avec l'application mobile. L'application mobile du Bench V2 est disponible pour les appareils hôte (smartphone ou tablette) fonctionnant sous **Android et iOS**.

Le Bench V2 offre **une interface utilisateur constituée de 3 boutons poussoir et de 2 leds**. Elle permet de le mettre en service ou en veille, de choisir un essai puis de contrôler et visualiser simplement l'état de son exécution.

3. INSTALLATION DE L'APPLICATION



Installer l'application **LE BENCH REMOTE** sur un smartphone ou une tablette depuis [Google Play pour les appareils ANDROID](#) ou depuis [l'App Store pour les appareils APPLE](#).

Lors de la première exécution de l'application, accepter l'accès à la localisation et activer le Bluetooth pour permettre la connection au Bench V2.

4. LA BATTERIE

Le Bench V2 peut être utilisé avec une batterie (non fournie) afin de le rendre portable.

Les batteries compatibles doivent fournir une tension nominale de 11.1V (3S soit 3 éléments) et disposer d'une prise JST avec un entraxe de 2.5mm.

Avant d'installer la batterie, veiller à débrancher la prise de l'adaptateur 12V de l'orifice POWER IN du Bench V2.

Ouvrir la trappe située sur le dessous du Bench V2 en dévissant la vis prévue à cet effet.

Brancher la prise JST de la batterie dans le connecteur accessible dans le logement en respectant la polarité indiquée. En cas d'inversion de polarité, le Bench V2 et la batterie sont protégés, cependant la batterie ne sera pas opérationnelle.



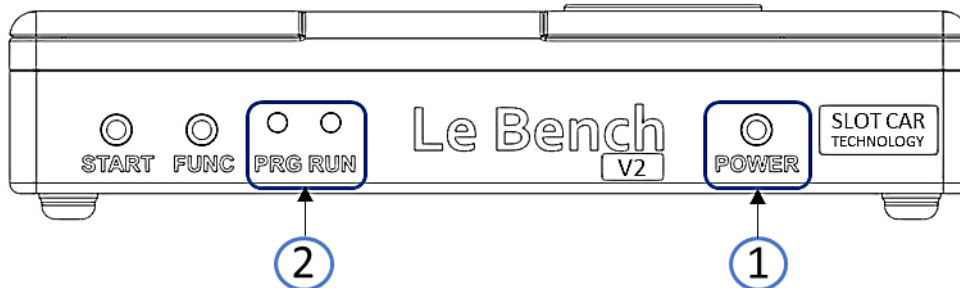
Mettre la trappe en place sur le Bench V2 puis visser afin de maintenir la trappe en position.

L'application indique en temps réel l'état de charge de la batterie. Lorsque l'état de charge de la batterie est insuffisant, le Bench V2 s'éteint automatiquement. Il est recommandé de charger la batterie lorsque la charge est inférieure à 15%.

La charge de la batterie doit être réalisée en retirant la batterie du Bench V2 et en utilisant un chargeur approprié (non fourni) sous la responsabilité et la surveillance de l'utilisateur.

5. MISE EN MARCHÉ

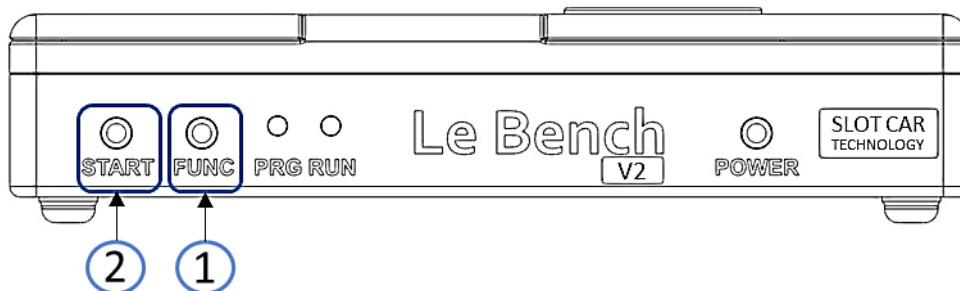
Brancher l'adaptateur 12V sur une prise secteur et relier son cordon sur la prise POWER IN du Bench V2.



Appuyer sur le bouton POWER (1) du Bench V2 jusqu'à ce que les voyants PRG et RUN (2) clignotent 3 fois.

6. ARRÊT

Maintenir le bouton FUNC enfoncé puis appuyer sur le bouton START.

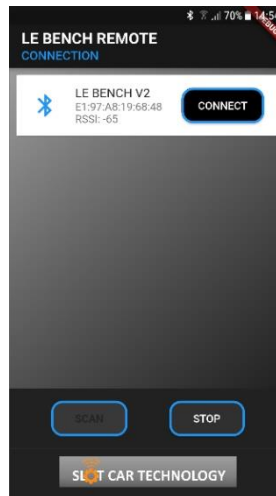


Les leds PRG et RUN clignotent 3 fois puis s'éteignent, indiquant l'arrêt du Bench V2.

7. CONNEXION À L'APPLICATION

Depuis l'application **LE BENCH REMOTE**, cliquer sur **SCAN**.

Le Bench V2 apparaît alors dans la liste des appareils détectés.



Cliquer sur **CONNECT** pour connecter l'application au Bench V2.

Une fois connecté, vous avez accès au **menu des programmes** ainsi qu'à l'**état de votre Bench V2** : niveau de charge batterie, tension d'essai moteur et état du moteur.



8. MISE EN PLACE

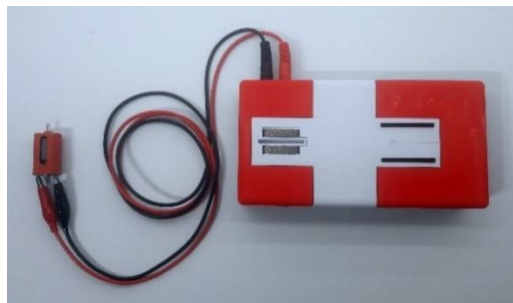
ESSAIS VÉHICULE

- Retirer le pad rouge droit du Bench V2 pour libérer l'essieu arrière du véhicule en essai.
- Placer le véhicule sur le Bench V2 en positionnant son guide dans l'orifice prévu situé entre les tresses.



ESSAIS MOTEUR

- Brancher la prise banane noire dans l'orifice MOTOR- du Bench V2.
- Brancher la prise banane rouge dans l'orifice MOTOR+ du Bench V2.
- Connecter les pinces crocodile des cordons sur les connections électriques du moteur en essai.



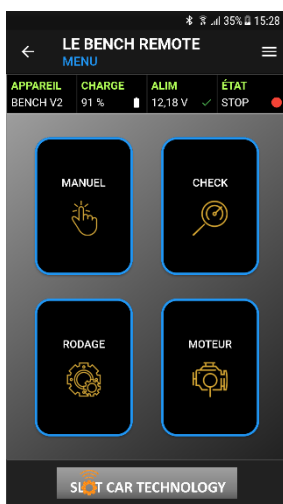
CONTRÔLES MÉCANIQUES

- Retirer les pads rouges gauche et droit et les replacer tels que les verniers millimétrés soient visibles.



9. UTILISATION AVEC L'APPLICATION

L'écran **MENU** permet de choisir le programme d'essai du Bench.



Appuyer sur le bouton correspondant au programme choisi :

MANUEL : Lecture de RPM et réglage manuel de la consigne moteur

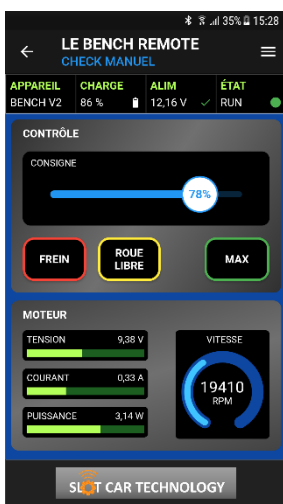
CHECK : Check rapide moteur, transmission et éclairages

RODAGE : Rodage automatique moteur ou véhicule

MOTEUR : Caractérisation et comparaison des performances moteur

9.1 PROGRAMME MANUEL

Le programme **MANUEL** permet de régler la consigne moteur et d'afficher sa vitesse en RPM.



Dans la section **CONTRÔLE**, le slider permet de régler la consigne moteur manuellement. Le bouton **FREIN** stoppe le moteur avec freinage maximal, le bouton **ROUE LIBRE** stoppe le moteur en roue-libre. Le bouton **MAX** règle la consigne moteur à 100%.

La section **MOTEUR** permet de visualiser la mesure en temps réel des paramètres électriques du moteur en tension (en Volt), courant (en Ampère) et puissance (en Watt).

La vitesse de rotation est indiquée en temps réel et en RPM (Rotations Par Minute).

9.2 PROGRAMME CHECK

Le programme **CHECK** offre deux fonctions d'essai pour un diagnostic rapide du véhicule.

LIGHT TEST



L'essai **LIGHT TEST** permet de vérifier les éclairages du véhicule en essai : luminosité, durée de maintien, comportement en cas de sortie de piste.

L'essai dure 15 secondes et réalise une succession d'accélération et de périodes d'arrêt moteur.

Pour lancer le test, appuyer sur le bouton **START**. Le test s'arrête automatiquement.

Pour stopper le test en cours d'exécution, appuyer sur le bouton **STOP**.

Pendant le test, la section **MOTEUR** affiche les mesures électriques et RPM moteur en temps réel.

SIMU DRIVE



L'essai **SIMU DRIVE** permet de vérifier le comportement dynamique du véhicule en simulant le pilotage sur piste et en réalisant une succession de tours.

L'essai consiste en la répétition à l'infini d'une séquence de 13s reproduisant une séquences d'accélération et de freinage typique d'un tour de piste.

Pour lancer le test, appuyer sur le bouton **START**.

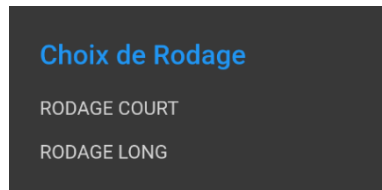
Pour stopper le test, appuyer sur le bouton **STOP**.

Pendant le test, la section **MOTEUR** affiche les mesures électriques et RPM moteur en temps réel.

9.3 PROGRAMME RODAGE

Le programme **RODAGE** permet d'effectuer le rodage automatisé d'un moteur ou d'un véhicule.

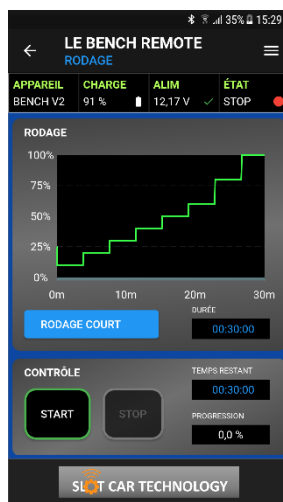
Appuyer sur le bouton bleu **RODAGE** pour choisir et charger un programme de rodage, puis appuyer le rodage souhaité.



RODAGE COURT : Rodage rapide ou remise en service d'un moteur

RODAGE LONG : Rodage de moteur neuf

RODAGE COURT



Le **RODAGE COURT** exerce le moteur de 10% à 100% de consigne en 8 paliers sur une durée de 30 minutes.

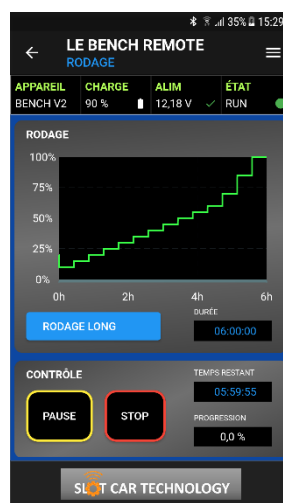
Pour lancer le rodage, appuyer sur le bouton **START**. Le rodage s'arrête automatiquement après 30 minutes.

Pour interrompre le rodage, appuyer sur le bouton **PAUSE**. Pour reprendre le rodage, appuyer sur le bouton **START**.

Pour stopper le rodage en cours d'exécution, appuyer sur le bouton **STOP**.

Pendant le rodage, la section **MOTEUR** affiche les mesures électriques et RPM moteur en temps réel.

RODAGE LONG



Le **RODAGE LONG** exerce le moteur de 10% à 100% de consigne en 14 paliers sur une durée de 6 heures.

Pour lancer le rodage, appuyer sur le bouton **START**. Le rodage s'arrête automatiquement après 6 heures.

Pour interrompre le rodage, appuyer sur le bouton **PAUSE**. Pour reprendre le rodage, appuyer sur le bouton **START**.

Pour stopper le rodage en cours d'exécution, appuyer sur le bouton **STOP**.

Pendant le rodage, la section **MOTEUR** affiche les mesures électriques et RPM moteur en temps réel.

9.4 PROGRAMME MOTEUR

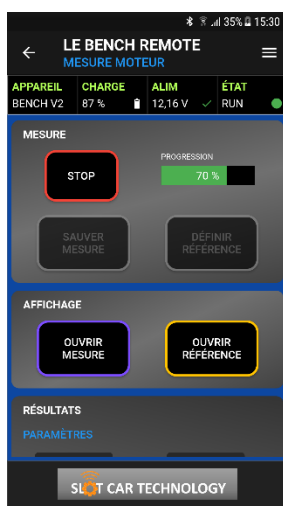
Le programme **MOTEUR** permet de mesurer les caractéristiques d'un moteur, de les enregistrer et de les comparer.

Les données mesurées sont la **vitesse** et la **puissance** moteur à régime nominal (par exemple 12V) ainsi que la **courbe de vitesse** en fonction du régime moteur capturé en 20 points de mesure, soit tous les 5%.

L'enregistrement et la comparaison des caractéristiques moteurs permettent par exemple d'**évaluer le vieillissement d'un moteur** en le mesurant avant course et pendant la course.

Il permet aussi de **comparer plusieurs moteurs** seuls, ou montés sur véhicules, entre eux, afin d'évaluer leurs performances.

MESURER UN MOTEUR



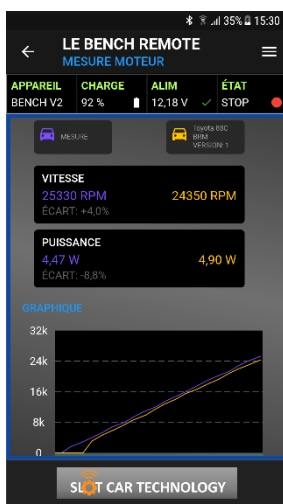
Pour lancer la mesure d'un moteur, appuyer sur le bouton **START**. La mesure s'arrête automatique après avoir exercé le moteur par paliers de 5% d'augmentation de régime.

Pour interrompre une mesure en cours, appuyer sur le bouton **STOP**.

La mesure est terminée lorsque la progression revient à 0% et que le moteur en essai s'arrête.

Les mesures sont affichées en **VIOLET** dans la section **RÉSULTATS**.

AFFICHER ET COMPARER LES MESURES D'UN MOTEUR



L'affichage des mesures et des caractéristiques enregistrées est disponible dans la section **RÉSULTATS**.

La section de gauche, en **VIOLET**, montre la dernière mesure.

La section de droite, en **ORANGE**, montre une mesure de référence, préalablement chargée.

Les sections **VITESSE** et **PUISSANCE** nominales indiquent les valeurs mesurées ainsi que l'écart en pourcentage.

Les **courbes de vitesse** sont affichées en superposition pour permettre la **comparaison graphique**.

ENREGISTRER LA MESURE D'UN MOTEUR

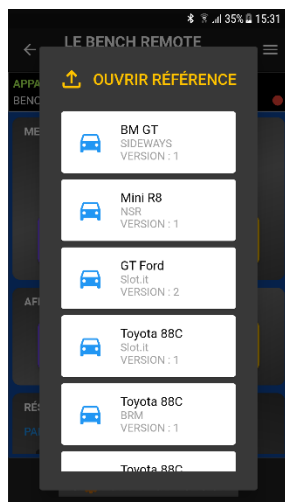
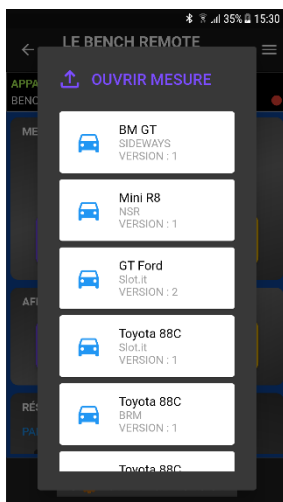


Pour enregistrer la mesure effectuée, appuyer sur le bouton **SAUVER MESURE**.

Sélectionner le type de mesure : **VOITURE** ou **MOTEUR**.

Compléter les information de **modèle**, **marque** et **version** puis appuyer sur **SAUVER** pour enregistrer la mesure.

OUVRIER UNE MESURE MOTEUR EXISTANTE



Pour comparer une mesure effectuée avec une mesure préalablement enregistrée, appuyer sur le bouton **OUVRIR RÉFÉRENCE** puis choisir la mesure.

Pour comparer deux mesures préalablement enregistrées, appuyer sur **OUVRIR MESURE**, choisir une mesure, puis appuyer sur **OUVRIR RÉFÉRENCE** puis choisir une autre mesure.

Comparer les 2 résultats dans la section **RÉSULTATS**.

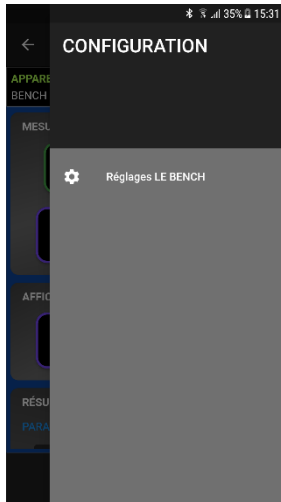
EFFACER UNE MESURE EXISTANTE

Pour effacer une mesure existante, appuyer sur **OUVRIR MESURE** pour visualiser la liste des mesures existantes.

Appuyer longuement sur la mesure à effacer jusqu'à sa disparition de la liste.

9.5 CONFIGURATION

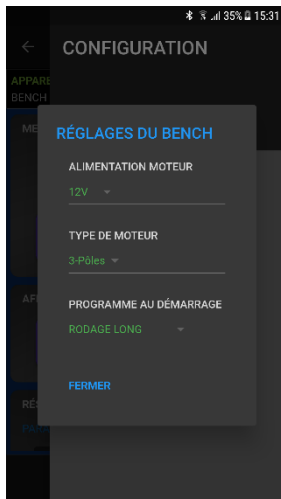
Le menu de **CONFIGURATION** permet de régler les paramètres du Bench V2 connecté à l'application : tension d'essai, type de moteur et programme au démarrage.



Pour accéder au menu de **CONFIGURATION**, appuyer sur les trois traits blanc en haut à droite de l'application, ou depuis chaque écran, faire un swipe du côté droit de l'écran vers le centre.

Appuyer ensuite sur **Réglages LE BENCH** pour accéder aux réglages.

Réglages LE BENCH



Appuyer sur la valeur en VERT puis choisir la valeur dans la liste.

ALIMENTATION MOTEUR : réglable de 12 à 18V par pas de 0,5V
Règle la tension nominale d'essai appliquée à 100% de régime.

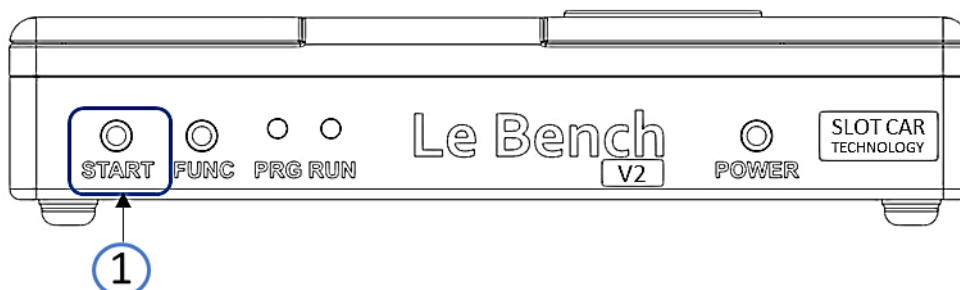
TYPE DE MOTEUR : 3-pôles ou 5-pôles
Définit le type de moteur pour la mesure de RPM.

PROGRAMME AU DÉMARRAGE :
Définit le programme sélectionné au démarrage du Bench V2.

Appuyer sur **FERMER** pour revenir à l'écran précédent.

10.UTILISATION BENCH SEUL

Vous pouvez utiliser LE BENCH V2 seul, sans l'application, pour effectuer les usages les plus courants ainsi que l'ensemble des mesures et contrôles mécaniques.



MANUEL



VÉRIFIER LE MOTEUR ET LES ÉCLAIRAGES

A la mise sous tension, le BENCH V2 est en programme CHECK MANUEL. Ce programme permet de régler la consigne moteur de 0 à 100%.

Un appui sur le bouton START du BENCH V2 augmente la consigne de 10% en 10%. Notez que la variation de vitesse à chaque appui se fait progressivement afin de ne pas solliciter la mécanique et le moteur inutilement lors des essais.

Une fois à 100%, un appui sur START stoppe le moteur en freinant au maximum.

Lorsque le moteur est stoppé, un appui long sur le bouton START passe la consigne à 100% avec une variation progressive.

Il est ainsi possible de tester rapidement le bon fonctionnement du moteur et des éclairages, et de vérifier l'absence de vibrations en faisant varier le régime moteur.

RODAGE



RODER UN VEHICULE OU UN MOTEUR

Vous pouvez modifier le programme dans lequel LE BENCH V2 démarre à la mise sous tension, et choisir un programme de RODAGE par exemple.

La sélection du programme de démarrage se fait depuis le menu PREFERENCES DU BENCH V2 dans l'application LE BENCH REMOTE. Notez que LE BENCH V2 mémorise ce réglage pour ses prochaines mises sous tension.

Une fois le programme de démarrage sélectionné, par exemple RODAGE COURT, à chaque mise sous tension, le BENCH V2 démarre en RODAGE COURT.

Un appui sur le bouton START lance alors l'exécution du RODAGE COURT. Un nouvel appui met en pause le programme. Un appui long sur le bouton STOP stoppe le programme. En fin de programme, le BENCH V2 stoppe le moteur du véhicule et se met en veille.

11. MESURE MÉCANIQUE

MESURE ENTRAXE ARRIÈRE

Le vernier a une graduation tous les 2mm.

Sur le véhicule représenté, le pneu arrive entre la graduation 58 et 60.

On mesure donc un entraxe arrière de 59mm.

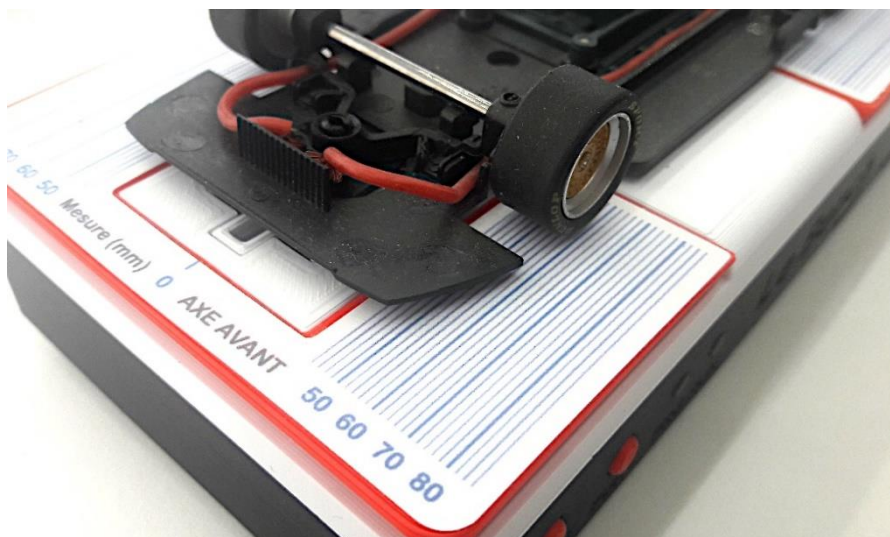


MESURE ENTRAXE AVANT

Le vernier a une graduation tous les 2mm.

Sur le véhicule représenté, le pneu arrive sur graduation 60.

On mesure donc un entraxe arrière de 60mm.



CONTRÔLE TRESSSES ET TRAIN AVANT

Sur le véhicule représenté, les tresses du véhiculent viennent bien au contact des tresses du Bench V2, soit au niveau des rails sur une piste.

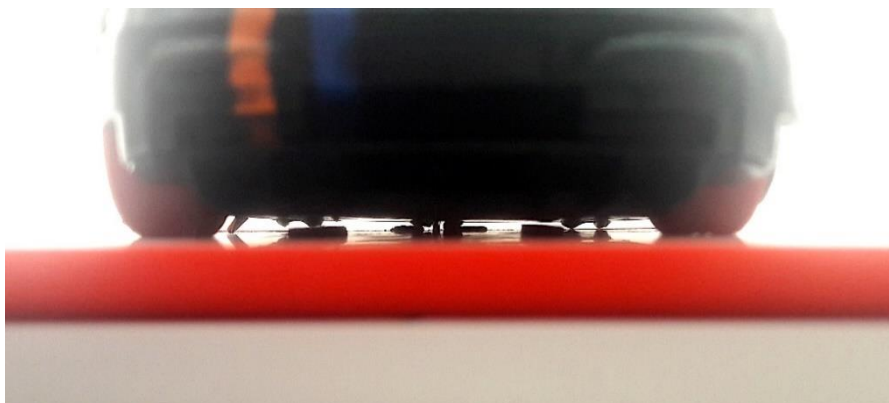
On observe que les roues du train avant ne viennent pas au contact de la surface du Bench V2 ce qui indique la besoin d'ajuster la position verticale du train avant pour obtenir un comportement sain du véhicule sur piste.



CONTRÔLE PLANÉITÉ CHÂSSIS

Sur le véhicule représenté, le châssis présente une bonne planéité et pas de défauts visibles.

On observe que le bas de caisse est bien parallèle avec la surface du Bench V2 qui indique une réglable correct de l'essieu arrière.



12. PRECAUTION

CECI N'EST PAS UN JOUET. NE CONVIENT PAS AUX ENFANTS DE MOINS DE 14 ANS.

Le BENCH V2 doit être utilisé dans un environnement intérieur sec.

Le BENCH V2 doit être exclusivement utilisé avec l'adaptateur secteur fourni, en cas d'alimentation par secteur. En cas de défaut de l'adaptateur secteur, contacter SLOT CAR TECHNOLOGY pour commander un adaptateur approprié.

Le BENCH V2 doit être exclusivement connecté à un moteur à broches 12V continu et tout équipement électrique (kit d'éclairage et puces pour pistes digitales par exemple) destiné à des véhicules de Slot Car aux échelles 1/32^e et 1/24^e. Ceci s'applique aux tresses sur le dessus du boîtier du BENCH V2 et sur la sortie MOTOR sur la face arrière du BENCH V2.



LIRE ATTENTIVEMENT

Utiliser uniquement une batterie de type Lithium-Polymère de tension nominale de 11,1V disposant d'un connecteur de type mini JST et de dimensions maximale de 60 x 35 x 20 millimètres.

Consulter la section **COMPATIBILITÉ BATTERIE** dans le chapitre SPÉCIFICATIONS de ce manuel pour plus d'information.

A titre d'exemple, nous suggérons l'utilisation de batteries de référence GNB4503S80AA (capacité 450mAh) ou GNB5503S80AA (capacité 550mAh) de GAONENG.

Pour recharger la batterie, retirer la batterie du BENCH V2 et utiliser le chargeur fourni avec votre Bench V2.

Il est recommandé d'enlever la batterie du Bench V2 en cas de non-utilisation prolongée (plus de 3 mois), afin d'éviter la décharge profonde de la batterie et la diminution de sa durée de vie.



Ce symbole sur le produit ou dans les instructions indique que Le Bench V2 doit être mis au rebut séparément des déchets ménagers. Il existe des systèmes de collecte séparée pour le recyclage dans l'UE.

Pour plus d'information, veuillez contacter votre commune ou le revendeur vous ayant vendu le produit.



Ce symbole sur le produit ou dans les instructions indique que Le Bench V2 doit être utilisé exclusivement dans un environnement intérieur ou domestique.

Ne pas utiliser à l'extérieur.

13. SPÉCIFICATION

Les données ci-dessous sont fournies à titre indicatif.

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	SW112-12-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. INFORMATION

Le Bench V2 est un produit conçu et fabriqué en France.

Le Bench V2 est identifiable par son numéro de série (SNR) : LBV2C2205.

15. CONTACT

Pour toute demande de support relative au produit LE BENCH V2, contacter SLOT CAR TECHNOLOGY par email à l'adresse suivante : support@slotcartechno.com

Le BENCH V2 est un produit **SLOT CAR TECHNOLOGY**, une marque déposée de RATIOTECH INGENIERIE.

RATIOTECH INGENIERIE
45 ROUTE DE COLOMIERS
31700 CORNEBARRIEU
France

Site internet : www.ratiotech.fr, contact : info@ratiotech.fr

Ratiotech Ingénierie est une société par actions simplifiées (SAS) enregistrée au RCS/RM: TOULOUSE 882935380 - TVA: FR89882935380 – EORI : FR88293538000015