



MOSTRAC – Motion Sensor TRAck Control

MANUEL D'INSTRUCTION

3508.500.01 | Version 1.1 | Juillet 2022



Précautions et consignes de sécurité

- N'utilisez jamais un autre chargeur que celui fourni ou un autre type approuvé par Swiss Timing. Ceci pourrait détruire la batterie, causer des dégâts à la pièce et éventuellement causer des lésions corporelles dues au feu et/ou à un choc électrique.
- Ne jamais contourner un cordon d'alimentation en cassant la fiche de terre, ou par l'utilisation de rallonges inappropriées ou adaptateurs.
- Ne jamais brancher un cordon d'alimentation sur la source d'alimentations jusqu'à ce que vous ayez vérifié que toutes les installations, le câblage et les niveaux de puissance, sont propres, et que les procédures applicables dans ce manuel sont été suivies
- Protégez le matériel contre les éclaboussures, la pluie et les rayonnements solaires excessifs.
- Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé ou incertain.
- Vérifier la sélection de tension d'alimentation réseau.
- La tension du réseau doit correspondre aux données inscrites sur la plaque signalétique. Brancher uniquement l'appareil à une prise dotée d'une protection à la terre (3 pôles). Toute erreur de branchement annule la garantie.
- Ce logiciel peut être modifié à tout moment et sans préavis.
- Ne pas ouvrir le boîtier, il n'y a rien qui puisse être entretenu à l'intérieur. Si néanmoins le boîtier doit être ouvert, une personne qualifiée doit être appelée. Dans tous les cas, déclencher l'appareil et débrancher tous les câbles avant d'ouvrir.
- Tous les appareils Swiss Timing livrés dans une valise ou tout autre emballage réutilisable doivent impérativement être transportés dans leur emballage d'origine, ceci afin d'éviter de causer des dégâts aux produits lors de chocs ou vibrations.
- Cette recommandation est également valable pour le renvoi à Swiss Timing d'articles à réparer. Swiss Timing se réserve le droit de refuser toute garantie si cette condition n'est pas respectée.
- Si l'installation inclut un klaxon, veuillez respecter une distance de sécurité avec les spectateurs.

Mises à jour

Swiss Timing SA se réserve le droit de modifier ou d'améliorer le contenu de cette documentation à tout moment et sans avertissement préalable.

Décharge

Les informations contenues dans cette documentation ont été obtenues de sources considérées comme fiables, exactes et à jour. Swiss Timing SA décline expressément toute forme de garantie quant au contenu de cette documentation. En outre, Swiss Timing SA ne saura être tenue pour responsable d'éventuelles erreurs contenues dans cette documentation ou des dommages qui pourraient découler de son utilisation.

Environnement



Ce symbole indique que ce produit ne doit pas être jeté dans les ordures ménagères. Il doit être remis à un point de collecte agréé. En effectuant cette démarche, vous contribuerez à la protection de l'environnement et de la santé humaine. Le recyclage des matériaux permettra de conserver des ressources naturelles (applicable dans les pays membres de la Communauté Européenne et dans les pays disposant d'une législation comparable).

Droit d'auteur

© Swiss Timing SA

Tous droits réservés.

Cette documentation ne peut pas, que ce soit entièrement ou partiellement, être copiée, traduite, reproduite, transmise ou réduite et/ou stockée sans le consentement écrit préalable de Swiss Timing SA.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	5
1.1	Matériel.....	6
1.2	StartTime V PRO FS	7
1.3	Caractéristiques du MoSen	8
1.4	Valise de charge	9
1.5	Câblage général.....	9
1.6	Montage mécanique	10
1.7	Usages multiples	11
1.8	Pistolet de rappel sans fil	12
2	CONFIGURATION DU SYSTEM.....	13
2.1	Configuration du Start Time V FS.....	13
2.1.1	Fréquence de base	13
2.1.2	Système A/B/C/D	13
2.1.3	Tout effacer.....	14
2.2	Pairage des MoSen.....	14
2.3	Pairage du pistolet de rappel	15
3	PREPARATION DE LA COURSE.....	16
3.1	Positions recommandées pour le starter.....	17
3.2	Position de l'antenne	17
4	COURSES.....	18
5	COURBES DES TEMPS DE REACTION.....	20
6	APPENDICE.....	22
6.1	Historique des versions	22

1 INTRODUCTION

La fonction principale de ce système est de donner le départ d'une course d'athlétisme en couloirs et de mesurer le temps de réaction de chaque athlète en utilisant n'importe quelle sorte de plot de départ.

Le jour de la compétition, un capteur de mouvement est fixé sur chaque plot de départ ; il va détecter l'accélération autour du temps de départ et transmettre le temps de réaction au StartTime V FS à l'aide d'une transmission sans fil.

Le système fonctionne jusqu'à 10 couloirs et 3 pistolets de rappel (aide-juge de départ).

Veuillez également vous référer au document 3481.560 pour l'utilisation du StartTime V et de l'@-GUN.



Rue de l'Envers 1
CH-2606 Corgémont
Switzerland

Monaco, 7 February 2022

TO WHOM IT MAY CONCERN

Technological devices other than the reaction time measuring module of the Start Information System (SIS) (e.g. Timing Systems, Wind Gauges, Distance Measuring Equipment etc.) used in athletics are not issued a certificate by World Athletics and therefore no certified lists for such devices are available.

The MOSTRAC accelerometer based reaction time measuring device of the SIS by Swiss Timing Ltd (firmware 3.561, catalogue 3508.9xx) meets the current requirements for a World Athletics Product Certificate.

All measuring equipment used in the competition shall be manufactured and calibrated according to international standards. The accuracy has to be guaranteed by the manufacturer according to the relevant international standards and shall have been verified by an appropriate organisation accredited by the national measurement authority.

To our knowledge and experience, the equipment of Swiss Timing Ltd meets this condition and is also successfully used in international athletics competitions organised under World Athletics Rules and Regulations.

Sincerely,

Imre MÁTRAHÁZI
Technical Services Senior Manager
Competition & Events Department

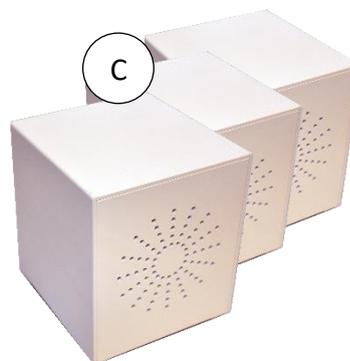
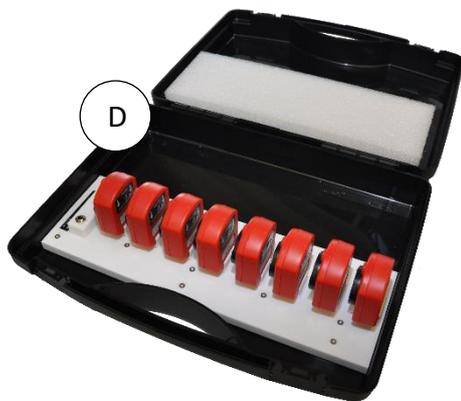
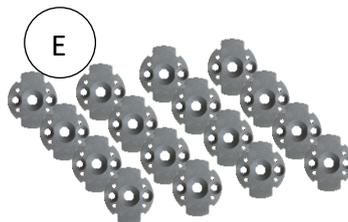
6-8, Quai Antoine 1er
BP 359 MC 98007
Monaco Cedex

www.worldathletics.org
@WorldAthletics
f @ t v

1.1 Matériel

Exemple de contenu pour un kit de 8 couloirs (3508.900):

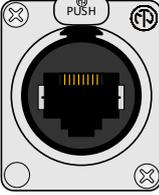
- | | |
|---------------------------------------------------------|----------------|
| A. Startime V PRO FS avec antenne, trépied et chargeur | art: 3481.774 |
| B. @-GUN avec casque/microphone et valise de transport | art: 3481.932 |
| C. 3 haut-parleur avec 1x30m + 2x10m de câble | art: 3399.730 |
| D. 8 MoSen (capteur de mouvement) avec valise de charge | art: 3508.901 |
| E. 16 clip de fixation pour plot de départ | art: 3508.013 |
| F. 16 scotch double face pour clip de fixation | art: 9038.3592 |



1.2 StartTime V PRO FS

Le StartTime V PRO FS a quelques différences par rapport au StartTime V :

- Il inclut une carte pour la communication sans fil avec les MoSen ainsi qu'un connecteur pour antenne externe.
- Il a des connecteurs supplémentaires :

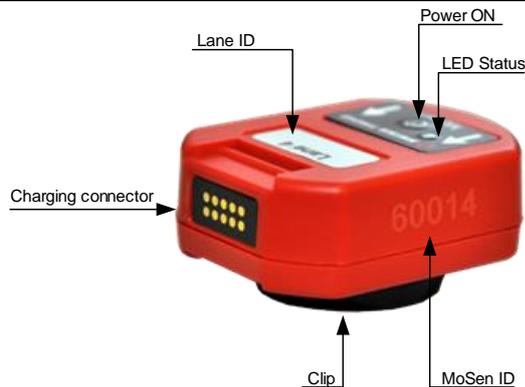
Déscription	Type de connecteur (vue de face)	Pin	Signal
START 2 <i>Utilisé pour transmettre l'impulsion de départ et/ou recevoir le signal de Ready.</i>	TUCHEL 4pMT 	1	Entrée Ready-
		2	Sortie Start+
		3	Sortie Start-
		E	Entrée Ready+
SERIAL <i>Ligne série RS485 bidirectionnelle, par exemple pour transmettre les temps de réaction au système photofinish.</i>	TUCHEL 7pFT 	1	Sortie alimentation (+12VDC)
		2	Sortie alimentation (+12VDC)
		3	TX-
		4	TX+
		5	RX-
		6	RX+
		E	GND
 (LAN) <i>Connexion Ethernet 100BASE-T qui peut être utilisée pour la configuration ou la visualisation des courbes de départ.</i>	RJ45 	1	TX+
		2	TX-
		3	RX+
		4	NC
		5	NC
		6	RX-
		7	NC
		8	NC

Le StartTime V PRO FS a deux connecteurs START (START 1 and START 2), vous pouvez donc connecter un signal principal et un signal de backup sur deux lignes séparées. Pour utiliser le READY 1 (du connecteur START 1) et le READY 2 (du connecteur START 2), sélectionner « READY 1 + READY 2 » dans SETUP MENU – READY (voir chapitre 3.3.3 du document 3481.560).

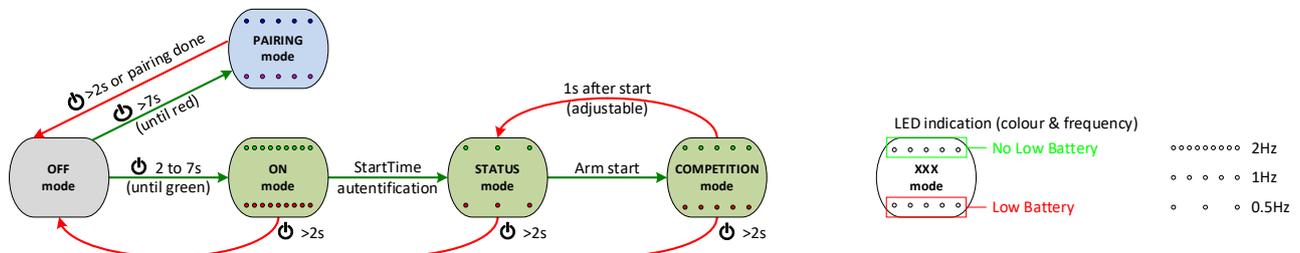
Pour l'utilisation générale du StartTime, veuillez vous référer au document 3481.560.

1.3 Caractéristiques du MoSen

Dimensions (Long. x Larg. x Haut.)	57 x 46 x 29 mm
Poids	40g
Connexion	Sans fil (StartTime V FS) USB (recharge)
Alimentation	Batterie rechargeable interne. Valise de charge incluse.
Temps de recharge complet	~2h
Autonomie de la batterie	~12h
Température de fonctionnement	-20°C to +60°C (0°C à +50°C pour la recharge de la batterie)
Température de stockage	-40°C to +80°C
Classe de protection	IP55
Certifications	CE, RoHS



Note: *Connecteur de charge rouge* -> *Version européenne* (868MHz)
Connector de charge noir -> *Version américaine/asiatique* (916MHz)



LED signification:

Normal battery	Low battery	Motion sensor status
OFF	OFF	OFF
Green fast blinking (0.05s ON, 0.45s OFF)	Red fast blinking (0.05s ON, 0.45s OFF)	ON mode
Green slow blinking (0.05s ON, 1.95s OFF)	Red slow blinking (0.05s ON, 1.95s OFF)	STATUS mode
Green blinking (0.05s ON, 0.95s OFF)	Red blinking (0.05s ON, 0.95s OFF)	COMPETITION mode
Blue blinking (0.05s ON, 0.95s OFF)	Magenta blinking (R+B: 0.05s ON, 0.95s OFF)	PAIRING mode in progress
Blue fast blinking (0.05s ON, 0.45s OFF)	Magenta fast blinking (R+B: 0.05s ON, 0.45s OFF)	PAIRING mode failure (communication OK but bad Fix)

Note: Le MoSen est automatiquement éteint ::

- Lorsque le StartTime appairé est éteint.
- Lorsqu'il n'y a plus de communication avec le StartTime depuis 20 minutes.
- Après un pairage effectué avec succès.
- 1 minute après l'entrée en mode pairage, si aucun pairage n'a été réussi.

1.4 Valise de charge

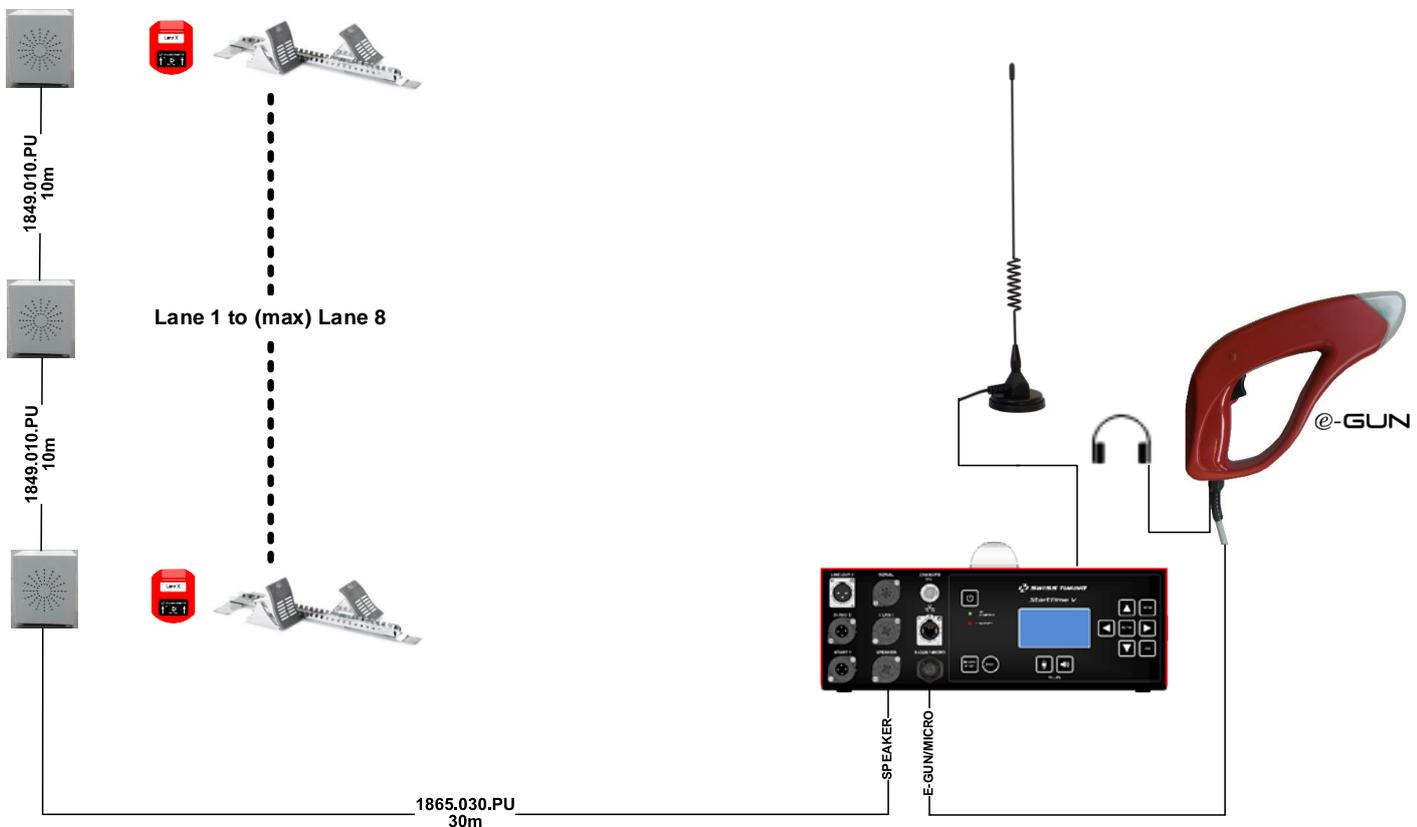
Connecter l'alimentation fournie à une prise secteur et à la valise de charge.
La valise de charge contient 8 slots pour charger les MoSen. Chacune à une LED :

- Orange : MoSen en charge.
- Green : MoSen chargé.
- OFF : Slot vide (ou MoSen pas correctement inséré).

Note: Le connecteur USB de la valise de charge est utilisé pour la mise-à-jour du logiciel du MoSen (premier slot uniquement).



1.5 Câblage général



La sortie START du StartTime doit être connectée à l'appareil de chronométrage (photofinish par exemple).
La sortie SERIAL (RS485) du StartTime peut être connectée à un système photofinish pour transmettre automatiquement les temps de réaction :

- Paramètres de transmission: **9600 bauds**, 1 start bit, 8 data bit, 1 stop bit, no parity
- Même protocole de transmission que ASC1, ASC2 et ASC3, inclus un message périodique de présence envoyé toutes les 2.5s.

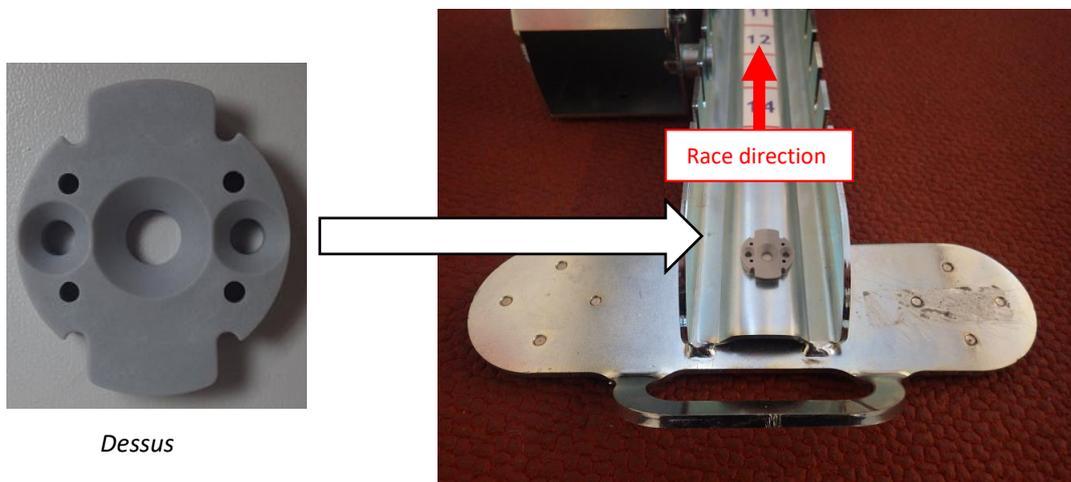
1.6 Montage mécanique

Vous avez deux possibilités de fixer le clip au plot de départ:

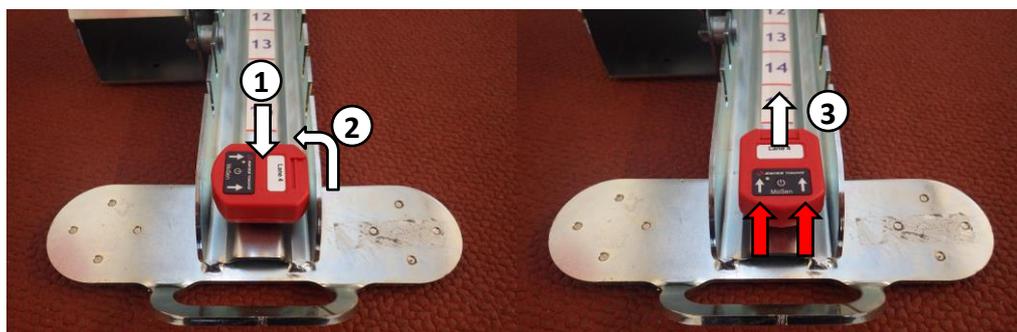
- Avec le scotch double face fourni (veuillez préalablement nettoyer et sécher la surface du plot de départ).
- Par des vis (non fournies). Utiliser de préférence des vis M3 à tête conique.

Le clip de fixation doit être installé dans la position correcte (dans la direction de la course).

Si possible, installer le clip à l'arrière du plot de départ, à un endroit où les athlètes ne vont pas marcher dessus afin d'enfoncer les points du plot de départ dans le sol.



Pour mettre en place le MoSen: Appuyer le MoSen contre le bas (1) et le tourner de 90° (2). **Les flèches du MoSen doivent être dans le sens de la course (3).**

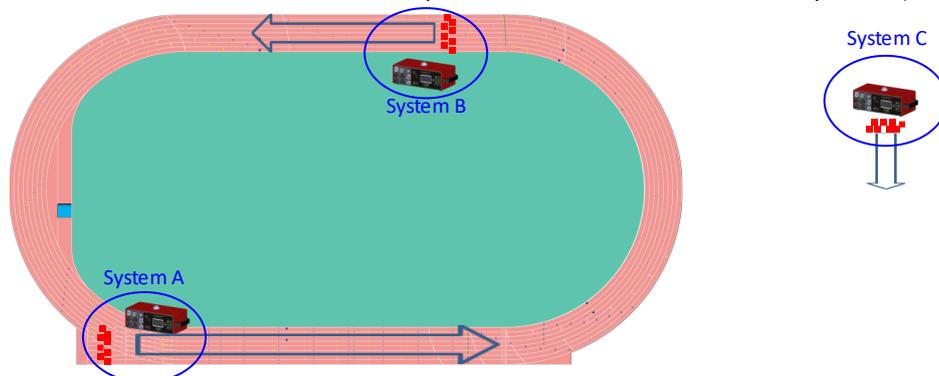


Pour enlever le MoSen du plot de départ: Appuyer dessus et le tourner de 90°.

1.7 Usages multiples

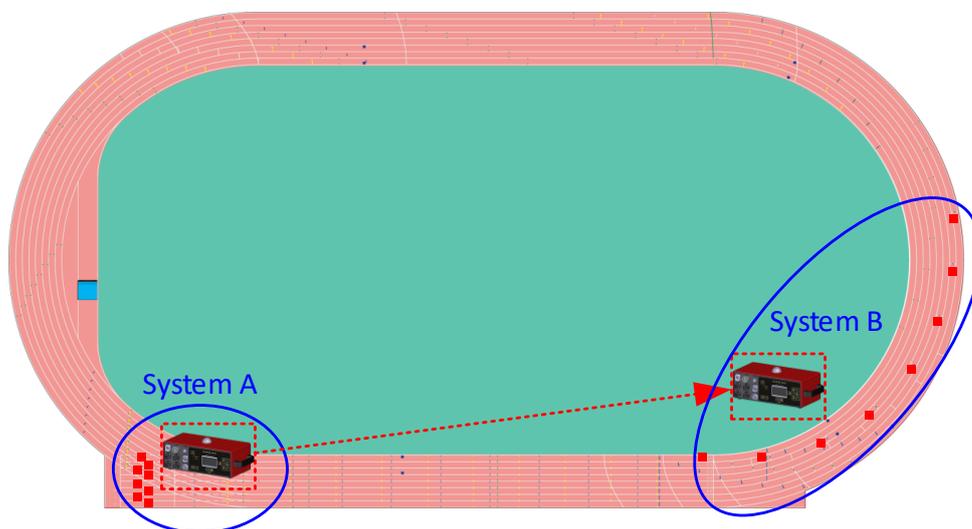
Le StartTime peut être configuré afin d'être utilisé en 4 systèmes différents (A, B, C ou D).

Le premier intérêt est de pouvoir utiliser jusqu'à 4 systèmes identiques simultanément dans la même zone (chacun doit être programmé avec une lettre différente afin de ne pas avoir d'interférences entre les systèmes) :



Exemple: Le système A est utilisé pour un départ de 100m start, le système B est utilisé pour un départ de 60m, le système C est utilisé dans une zone proche pour des entraînements (tous les systèmes peuvent être utilisé simultanément).

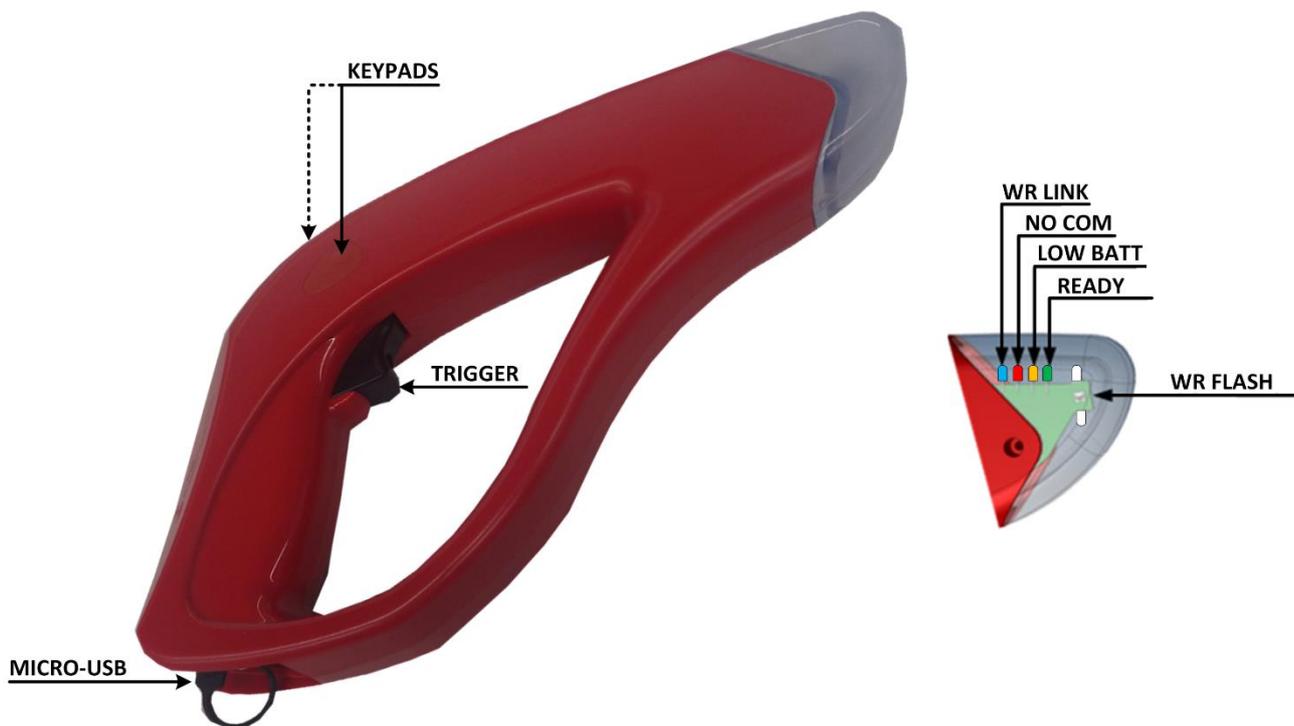
La deuxième application est pour utiliser différents sets de MoSen avec le même StartTime sans nécessité de refaire le pairage. Par exemple, vous avez un set de MoSen pour les courses de 100m (paire une fois avec le StartTime configuration A) et un autre set de MoSen pour les courses de 400m (paire une fois avec le même StartTime, mais avec la configuration B). Lorsque vous vous déplacer d'un départ à un autre, vous ne déplacer pas les MoSen et plots de départ, mais uniquement le StartTime ; sur le StartTime, vous devez juste changer la configuration du système A au système B (ou vice-versa).



1.8 Pistolet de rappel sans fil

En pressant une seconde fois le trigger de l'@-GUN , le starter indique manuellement un faux départ. Les aides-starter peuvent faire la même chose en utilisant un pistolet de rappel sans fil (option). Ces pistolets utilisent le même système de transmission sans fils que les MoSen.

Par défaut, les faux départ manuels (indiqués par le starter ou les aides-starter) sont indiqués par deux sons « BANG » ; le faux départ automatique (détecté par le système MOSTRAC entre -0.100s et + 0.099s) est indiqué par trois sons « BEEP ».



LED / Touche	Description
WR LINK	((●)) → Communication sans fil établie avec le StartTime V
NO COM	((●)) → Pas de communication sans fil avec le StartTime V
PAIRING	● → En attente de pairing
CHARGING	● → Batterie en charge
LOW BATT	((●)) → Le niveau de la batterie est faible
READY	● → L'appareil de chronométrage principal est prêt (le départ peut être donné)
KEYPADS	Permettent de:
	● 1x (~5s) Eteindre le pistolet de rappel sans fil
	● + ● 1x (~3s) Enclencher le mode de pairing
TRIGGER	Enclenchement du pistolet de rappel sans fil Signalisation d'un faux départ

Le connecteur Micro-USB est utilisé pour recharger l'appareil.

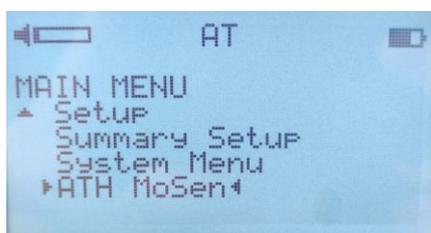
Jusqu'à trois pistolet de rappel sans fil peuvent être pairés sur le StartTime. Un faux départ manuel est généré en pressant le TRIGGER dans la seconde qui suit le départ (paramètre par défaut). La source du premier faux départ manuel est indiqué au bas de l'écran du StartTime.

Note: Les MoSen peuvent aussi être utilisés comme indicateur de rappel (ils doivent être pairés comme *Recaller* et pas comme *Lane*). Le bouton du MoSen est utilisé pour indiquer un faux départ.

2 CONFIGURATION DU SYSTEM

2.1 Configuration du Start Time V FS

- Enclencher l'appareil en pressant la touche  pendant 5 secondes.
- Presser la touche , sélectionner *Sport* avec , presser , sélectionner *Athletics (AT)* avec  et presser .
- Presser la touche , sélectionner *ATH MoSen* avec , presser , sélectionner *Setup* avec  et presser .



2.1.1 Fréquence de base

- Sélectionner *Base Frequency* et presser .
- Choisir la *Region* correcte avec les touches   et presser .



2.1.2 Système A/B/C/D

- Sélectionner *System A/B/C/D* et presser .
- Choisir le système à utiliser avec les touches   et presser .

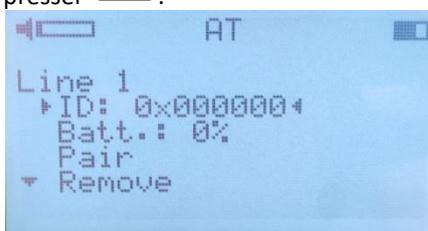


2.1.3 Tout effacer

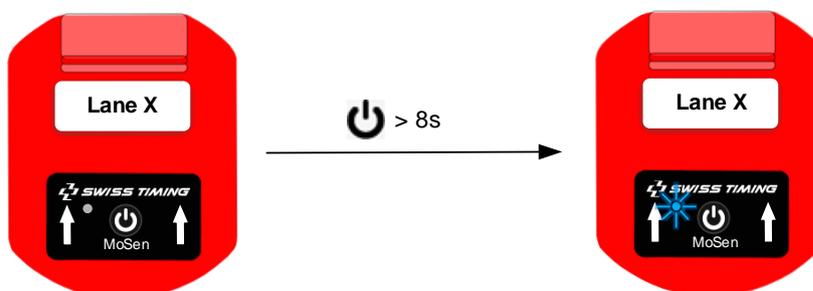
- Sélectionner *Delete All* et presser  pour effacer tous les pairages existant.
- Presser encore une fois  pour confirmer.

2.2 Pairage des MoSen

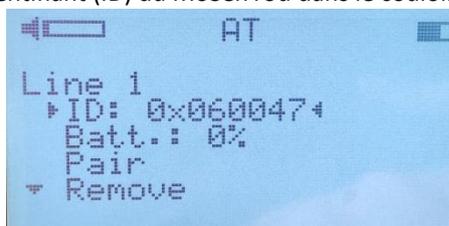
- Dans le menu *ATH motion sensor*, sélectionner *Lanes* et presser .
- Choisir le couloir (Lane) à paier et presser .



- Sélectionner *Pair* avec  et presser .
- Mettre le MoSen en mode de pairage en pressant la touche  du MoSen pendant plus de 8s. Maintenant la LED du MoSen clignote en bleu.



- Presser  sur le Start Time V.
- Vous pouvez maintenant voir l'identifiant (ID) du MoSenYou dans le couloir que vous avez paieré.

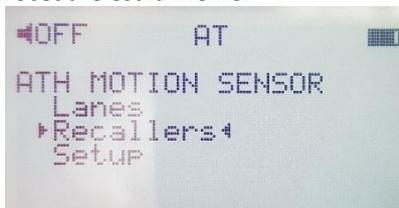


Note: Le MoSen d'éteint automatiquement après le processus de pairage.

- Identifier le MoSen, par exemple avec les étiquettes fournies (Lane 1A, Lane 2A, ... or Lane 1B, Lane 2B,...).
- Répéter l'opération pour chaque couloir de votre piste (4, 6, 8...).

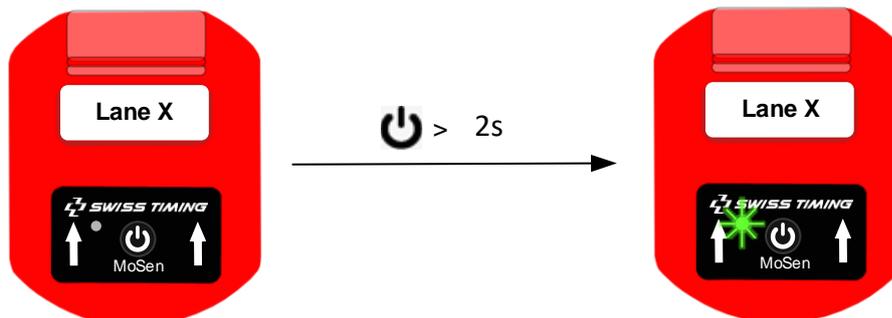
2.3 Pairage du pistolet de rappel

Les pistolets de rappel se paient de la même manière que les MoSen ; dans le menu *ATH motion sensor*, sélectionner **Recallers** à la place de *Lanes*, ensuite la procédure est la même.

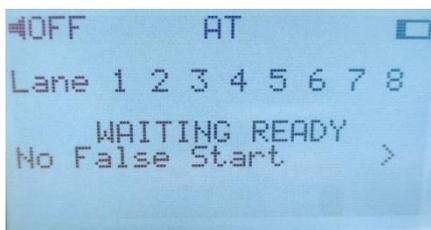


3 PREPARATION DE LA COURSE

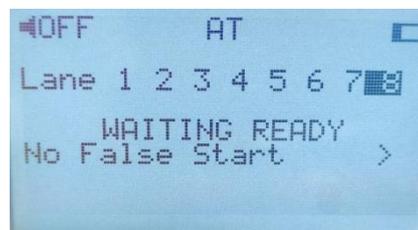
- Enclencher tous les MoSen en pressant leur touche  pendant plus de 2s (jusqu'à ce que la LED verte s'allume).



- La LED clignote alors rapidement (2Hz) en vert, dès que le dialogue avec le StartTime est établi, la LED clignote lentement (0.5Hz).
- Sur l'écran principal du Start Time V, vérifier que chaque MoSen est connecté. Vous pouvez voir des exemples ci-dessous :



Les couloirs 1 à 8 sont connectés



Le couloir 8 n'est pas connecté (éteint ou mauvaise transmission sans fil)

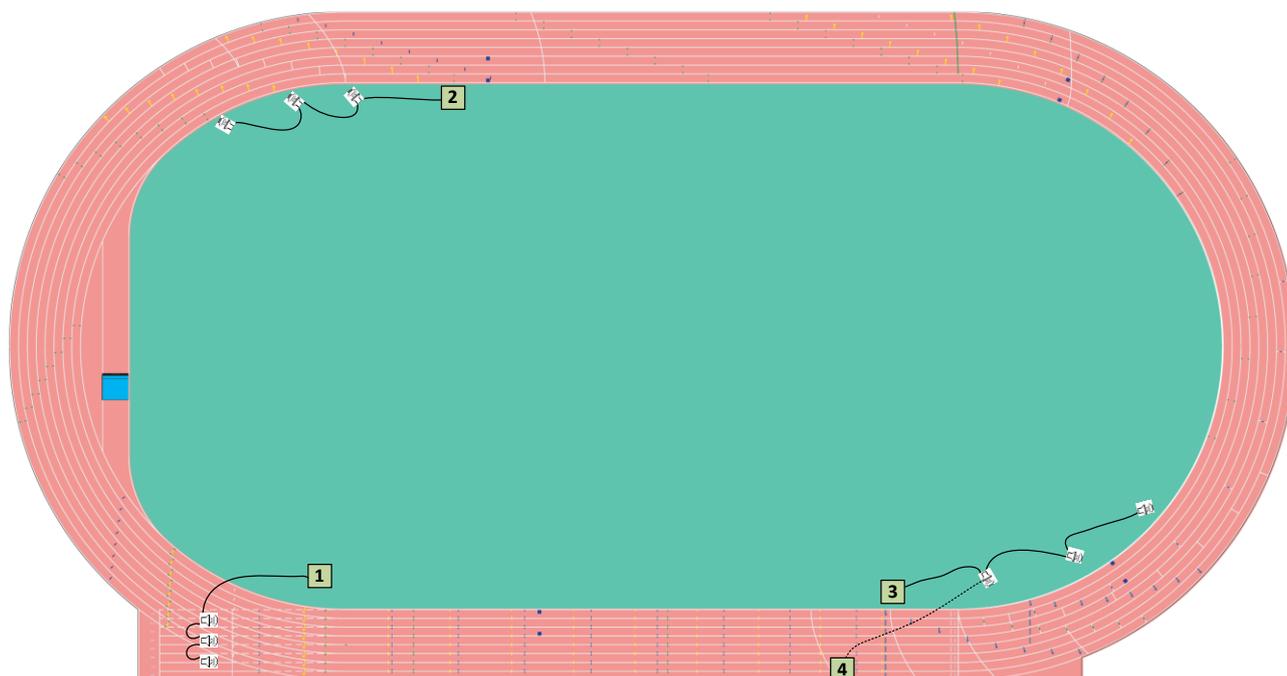
- **Tip:** Uniquement le numéros de couloirs de MoSen pairés sont affichés; donc si vous avez seulement 6 couloirs, pairés uniquement 6 MoSen (de 1 à 6), les numéros 7 et 8 ne seront alors pas visibles sur l'écran ci-dessus.
- Pour vérifier le niveau de batterie des MoSen, depuis l'écran principal du StartTime, presser la touche  et vous verrez un petit dessin de pile pour chaque MoSen.



*Le MoSen du couloir 8 n'est pas complètement chargé.
Le niveau de batterie du StartTime (en haut à droite) est bas.*

- Si la LED d'un MoSen clignote en rouge, cela indique que sa batterie doit être rechargée (mettez-le dans la valise de charge).
- Installer chaque MoSen sur un plot de départ **au couloir correspondant**.

3.1 Positions recommandées pour le starter



- 1** Recommended starter position for 100m
- 2** Recommended starter position for 200m
- 3** Recommended starter position for 400m
- 4** Alternative starter position for 400m
-  Loudspeaker

3.2 Position de l'antenne

Pour les courses jusqu'à 110m de longueurs, l'antenne peut être placée directement sur le StartTime (à environ 1.5m de haut).

Pour les départs de 200m et 400m, il est recommandé de placer l'antenne à au moins 2m en dessus du StartTime. Avec cette position, on garantit une bonne réception entre les MoSen placés sur les plots de départ et le StartTime.



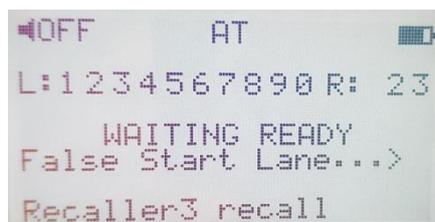
Antenna at 4m above the Start Time V

4 COURSES

Lorsqu'une course est prête à partir, le StartTime est automatiquement "armé" par l'appareil de chronométrage

principal (réception du signal READY) ou manuellement en pressant la touche  sur le StartTime. Le texte sur l'écran du StartTime passera de « WAITING READY » (STATUS mode) à « READY » ou « MANUAL READY » (COMPETITION mode). Après quelques secondes, les LEDS des MoSen clignoteront une fois par seconde (1Hz = COMPETITION mode) indiquant que les mouvements sont analysés.

Lorsqu'un départ est généré, les mouvements juste avant et après le départ sont analysés pour définir le temps de réaction. Si au minimum un temps de réaction est entre -0.100s et +0.099s, le son du faux départ est automatiquement généré pour stopper la course.



*MoSen 1 à 10 pairés et présents
Recallers 2 & 3 pairés et présents (Recaller 1 non pairé)
Faux départ détecté par le système
(au minimum) l'aide-starter 3 a indiqué un faux départ*

Après le départ, les temps de réaction peuvent être visualisés sur le StartTime en pressant la touche .



Les temps de réaction générant un faux départ automatique (entre -0.100s et +0.099s) sont indiqués en vidéo inverse.

Les temps de réaction avec un signe négatif indiquent un mouvement avant le départ.

Par défaut (réglage du StartTime), les mouvements sont analysés depuis 0.3s avant le départ jusqu'à 1.0s après le départ.

Les temps de réaction mesurés entre -0.100s et plus petit que +0.100s généreront le son de faux départ automatique. Les temps de réaction inférieur à -0.100s ne génèrent pas de son de faux départ, le starter ou aide-starter doivent détecter ces mouvements et générer eux-mêmes un faux départ manuel en pressant le TRIGGER de leur pistolet.

Presser  pour ré-envoyer les temps de réaction sur la ligne série (sortie SERIAL).

Presser  pour sortir de cet écran et retourner à l'écran principal.

Après le départ, le système retourne en mode STATUS; les LEDs des MoSen clignote à nouveau lentement (0.5Hz).

Un signal READY doit être fourni pour pouvoir donner un nouveau départ.

Tip: Entre les courses, vous pouvez stocker l'@-GUN dans la poignée du StartTime.



5 COURBES DES TEMPS DE REACTION

Les courbes des temps de réaction peuvent être affichées sur un appareil connecté par Ethernet :

- Connecter un ordinateur portable ou une tablette sur le connecteur  (Ethernet) du StartTime (si votre tablette n'a pas de connecteur Ethernet [RJ45], utiliser un adaptateur USB – Ethernet disponible dans le commerce).
- Assurez-vous que votre interface Ethernet soit configurée avec une adresse IP fixe compatible avec celle du StartTime.
- Ouvrir un navigateur internet (Firefox recommandé).
- Entrer l'adresse IP du StartTime. La valeur par défaut est 192.168.3.3. Pour voir la valeur actuelle de l'adresse IP du StartTime, ouvrir le menu « System menu » puis « About ST5 ».
- Sélectionner l'onglet « Start Data » :

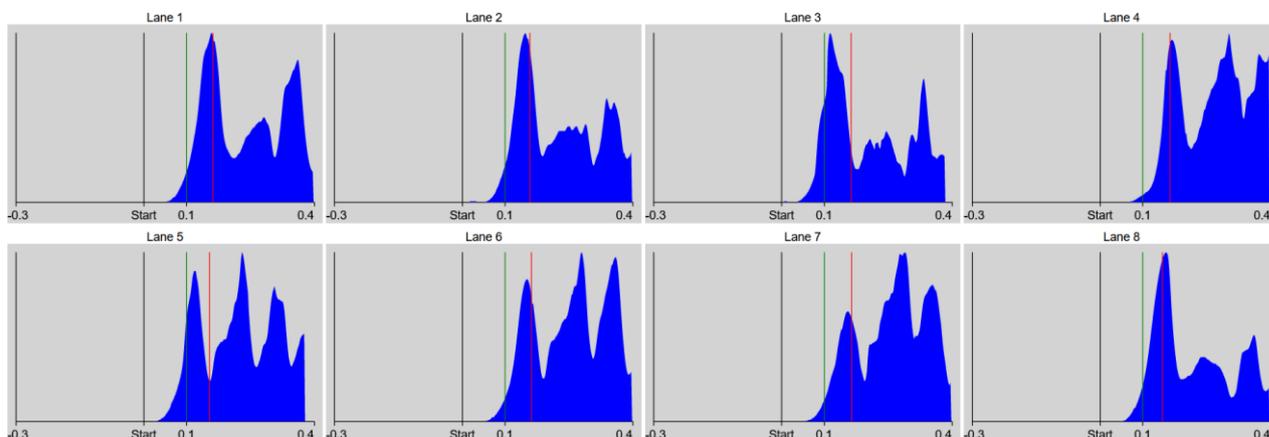


Reaction Times and Curves

Refresh Page Clear Curves Print Page

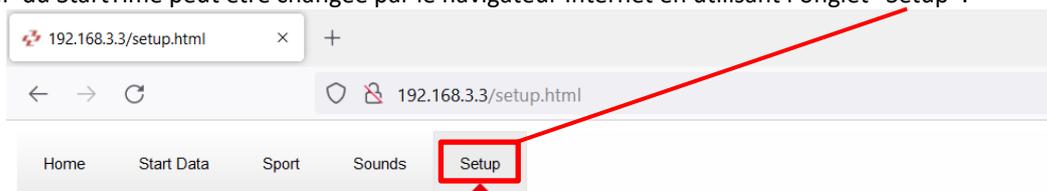
Start data loaded: 1.6.2022 15:27:01

Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9	Lane 10
+0.162	+0.158	+0.163	+0.164	+0.154	+0.162	+0.164	+0.146	+0.159	+0.335



- Les derniers temps de réaction mesurés sont affichés en haut de l'écran, les courbes correspondantes sont affichées en-dessous.
- Le bouton "Refresh Page" est utile pour redemander les données au StartTime.
- **Les informations ne sont pas automatiquement mémorisées, utiliser le bouton « Print Page » pour imprimer ou stocker un document PDF avec ces informations.**

L'adresse IP du StartTime peut être changée par le navigateur Internet en utilisant l'onglet "Setup":



Setup

Reset Configuration

Password:

Reset Firmware

Password:

Network

For network configuration changes restart the device to apply new values !

IP (Default: 192.168.3.3)
 Mask (Default: 255.255.255.0)
 Gateway (Default: 0.0.0.0)
 TCP Port (Default: 7045)

Mode

Mostrac
 Wireless Recaller
 GPS WR should be OFF to activate this option
 ASC Use Serial Logger to change this option

Screen Configuration

Contrast : 30 (Default:30, useful setting range 10 to 50. Full potentiometer range 0 to 255)

Ne pas changer les paramètres du "Mode":

- Uniquement "Mostrac" doit être coché.
- "Wireless Recaller" ne doit pas être coché, même si vous en utilisez (cette option est pour un ancien matériel).

6 APPENDICE

6.1 Historique des versions

Version	Date	Modification depuis la version précédente
1.1	14.07.2022	Traduction française

NOTES