

# Manuel d'utilisation enregistreurs HOBO® Pendant® MX

## Température (MX2201) and Température/Luminosité (MX2202)



Modèle MX2201

### Enregistreurs HOBO Pendant MX

#### Modèles:

- MX Temp (MX2201)
- MX Temp/Light (MX2202)

#### Requis:

- Appli. HOBConnect
- Appareils avec iOS ou Android™ et Bluetooth

#### Accessoires:

- Abri anti radiations solaires (RS1 ou M-RSA)
- Bras de montage pour abri (MX2200-RS-BRACKET)
- Joint de remplacement (MX2201-02-ORING)

Les enregistreurs HOBO Pendant MX mesurent la température (MX2201) ou la température et la luminosité (MX2202) en intérieur ou extérieur. Conçu pour durer, ces enregistreurs compacts et étanches peuvent être utilisés dans de nombreuses applications, incluant l'eau douce et l'eau salée. Ces enregistreurs s'appuient sur la technologie Bluetooth® Low Energy pour communiquer avec votre appareil mobile. En utilisant l'application HOBConnect®, vous pouvez facilement programmer vos enregistreurs récupérer vos données sur smartphone/tablette, ou les envoyer sur le cloud HOBOLink®. Vous pouvez également configurer l'enregistrement de statistiques, programmer des alarmes ou utiliser le mode save (enregistrement plus rapide si un seuil est dépassé).

## Spécifications

### Capteur de température (MX2201 et MX2202)

<b>Plage de mesure</b>	-20° à 70°C (-4° à 158°F) dans l'air -20° à 50°C (-4° à 122°F) dans l'eau
<b>Précision</b>	±0,5°C de -20° à 70°C (-4° à 158°F)
<b>Résolution</b>	0,04°C (0,072°F)
<b>Dérive</b>	<0,1°C (0,18°F) par an
<b>Temps de réponse</b>	17 minutes à 90 dans de l'air à 1 m/s, non monté 7 minutes à 90% dans de l'eau en mouvement, non monté

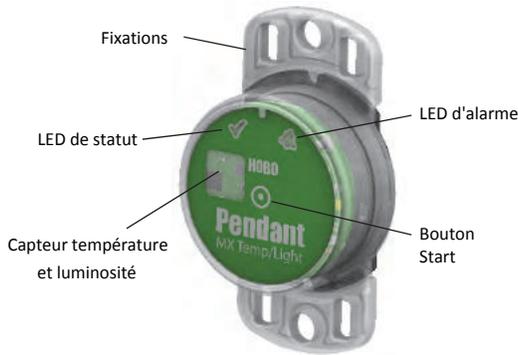
### Capteur de luminosité (MX2202)

<b>Plage</b>	0 à 167731 lux (15582 lum/ft <sup>2</sup> )
<b>Précision</b>	±10% en rayonnement solaire direct (voir <i>Mesure de luminosité</i> en page 2 pour plus de détails)

### Enregistreur

<b>Plage de fonctionnement</b>	-20° à 70°C (-4° à 158°F) dans l'air
<b>Flottabilité (Eau douce)</b>	2 g (0,07 oz) positif
<b>Étanchéité</b>	Jusqu'à 30,5 m (100 ft)
<b>Puissance radio</b>	1 mW (0 dBm)
<b>Portée de transmission</b>	Environ 30,5 m (100 ft) en champ libre
<b>Standard de communication</b>	Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)
<b>Pas de mesure</b>	1 seconde à 18 heures
<b>Précision (temps)</b>	±1 minute par mois à 25°C (77°F)
<b>Batterie</b>	CR2032 3V lithium, remplaçable par l'utilisateur
<b>Durée de vie (batterie)</b>	1 an à 25°C (77°F) avec un intervalle d'enregistrement d'1 minute et l'option Bluetooth Always Off désactivée. 2 ans à 25°C (77°F) avec un intervalle d'enregistrement d'1 minute et l'option Bluetooth Always Off activée. Un intervalle plus rapide, l'enregistrement de statistiques, le mode save, rester connecter à l'application, de nombreux déchargements et la localisation impactent la durée de vie de la batterie. Pour une bonne installation de la batterie, voir <i>Informations sur la batterie</i> pour la procédure détaillée de remplacement.
<b>Mémoire</b>	96 000 mesures
<b>Durée de déchargement mémoire pleine</b>	Environ 45 secondes; peut être plus long en fonction de la portée
<b>Matériaux</b>	Boîtier polypropylène, joint EPDM
<b>Dimensions</b>	3,35 x 5,64 x 1,6 cm (1,32 x 2,22 x 0,63 inches)
<b>Poids</b>	12,75 g (0,45 oz)
<b>CE</b>	The CE Marking identifies this product as complying with all relevant directives in the European Union (EU).
<b>FC</b>	See last page

## Logger Components and Operation



Modèle MX2202

**Fixations :** Utilisez les fixations présentes en haut et en bas de l'enregistreur pour le fixer (cf *Deployer l'enregistreur*).

**Temperature and Light Sensors:** Le capteur de température (MX2201 et MX2202) et de luminosité (MX2202) sont situés sur le côté droit de l'enregistreur. Voir *Mesures de luminosité* pour plus de détails sur ce capteur.

**LED de statut:** Cette LED clignote toutes les 4 secondes quand l'enregistrement est en cours (sauf si l'option "Show LED" est désactivée). Si l'enregistreur est en attente de démarrage (option de démarrage "On button push" ou à date/heure), la LED clignote toutes les 8 secondes. Les 2 LED clignent si vous pressez le bouton de l'enregistreur avant de le configurer. Si vous sélectionnez Page Logger LED (localiser l'enregistreur) dans l'application, les 2 LEDs s'illuminent 5 secondes.

**LED d'alarme:** Cette LED clignote en rouge toutes les 4 secondes quand une alarme est atteinte (sauf si l'option "Show LED" est désactivée).

**Start Button:** Pressez ce bouton pendant 1 seconde pour réveiller l'enregistreur (sauf si l'option Bluetooth Always Off est désactivée, cf *Configurer l'enregistreur*). Les 2 LEDs clignent alors et l'enregistreur se déplace en tête de la liste des enregistreurs. Vous devrez peut-être presser ce bouton une seconde fois si le pas de mesure est de 5 secondes ou inférieur, ou en cas de température inférieure à  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$ ). Pressez 3 secondes pour démarrer ou arrêter l'enregistreur si l'enregistrement est configuré "On button push" (voir Configuration de l'enregistreur). Les 2 LEDs clignoteront 4 fois lorsque vous utilisez le bouton pour lancer ou arrêter l'appareil. Pressez 10 secondes pour réinitialiser le mot de passe. **Note:** Le cercle à l'avant de l'enregistreur représente la zone du bouton. Il ne s'agit pas d'un bouton physique, mais d'une zone réactive.

## Mesure de luminosité (MX2002)

L'enregistreur mesure l'intensité lumineuse en lumens/ft<sup>2</sup> ou en lux. Le capteur du MX2202 a une réponse spectrale très proche de la réponse de l'œil humain (cf Figure A).

Sa plage couvre 0 à 167731 lux (15582 lum/ft<sup>2</sup>). La résolution de la mesure varie de 1 lux ou lum/ft<sup>2</sup> en bas de plage à 40 lux (4 lum/ft<sup>2</sup>) en haut de plage.

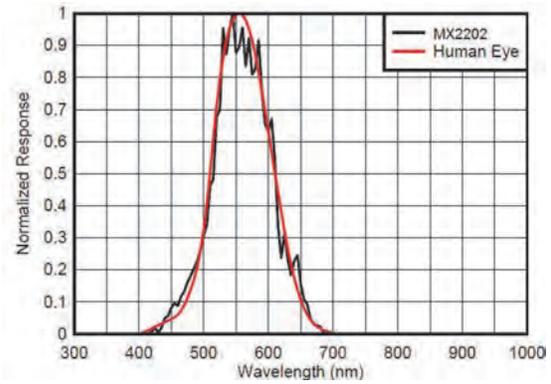


Figure A

## Précision de la mesure de luminosité

Bien que le MX2202 soit calibré d'usine pour prendre en compte la coque plastique, vous pourrez noter une différence significative de mesure avec un autre luxmètre. Idéalement, la réponse d'un luxmètre devrait être proportionnelle au cosinus de l'angle d'incidence de la lumière reçue. Le MX2202 ne reçoit pas la lumière selon cette règle. La figure B illustre la différence entre la réponse idéale et celle du MX2202. Par exemple, à un angle d'incidence de  $60^{\circ}$ , la réponse du MX2202 est 40% inférieure à la réponse idéale. L'enregistreur MX2202 est conçu pour donner les meilleurs résultats en illumination directe (zénith), mais les conditions de déploiement ne le permettent pas toujours.

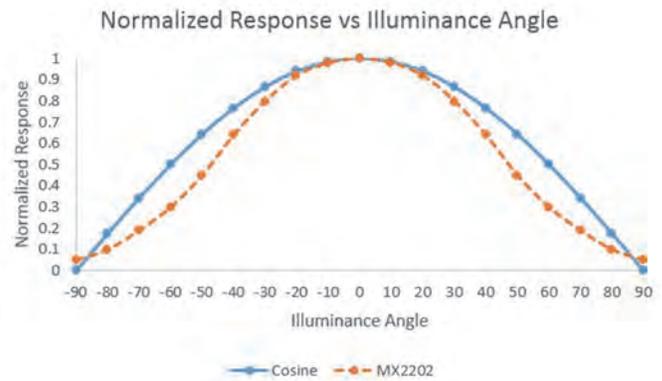


Figure B

## Démarrer avec l'enregistreur

Installez l'application HOBOMobile pour vous connecter aux enregistreurs et les utiliser.

1. Téléchargez HOBOMobile depuis l'App Store® ou Google Play.
2. Ouvrez l'application et activez le Bluetooth dans les paramètres de votre appareil si demandé.
3. Pressez le bouton de l'enregistreur pour le réveiller.
4. Pressez l'icône HOBOS située en bas de l'écran. Choisissez l'enregistreur souhaité.



Si l'enregistreur n'apparaît pas dans la liste, ou en cas de problème de connexion, suivez ces conseils :

- Assurez-vous que l'enregistreur est "réveillé" en pressant le bouton Start. Les 2 LEDs clignotent une fois au réveil. Vous pouvez aussi presser le bouton une seconde fois pour amener l'enregistreur en tête de liste de l'application.
- Si l'enregistrement a lieu à un intervalle rapide (5 secondes ou moins) et la température inférieure à -10°C (14°F), vous devrez peut-être presser ce bouton 2 fois.
- Assurez-vous d'être à portée Bluetooth. La portée théorique de fonctionnement est d'environ 30,5 m (100 ft) en champ libre.
- Changez l'orientation de votre appareil mobile pour que son antenne soit pointée vers l'enregistreur. Les obstacles entre les deux appareils peuvent entraîner des déconnexions intermittentes.
- Si votre appareil se connecte de manière intermittente, ou en cas de perte de connexion, rapprochez-vous de l'enregistreur. Si l'enregistreur est sous l'eau, la connexion peut être très difficile. Sortez l'appareil de l'eau pour de meilleurs résultats.
- Si l'enregistreur apparaît dans la liste, mais que vous ne pouvez pas vous y connecter, fermez HOBOMobile et redémarrez le téléphone. Cela force la fermeture des connexions Bluetooth précédentes.

Une fois l'enregistreur connecté, vous pouvez sélectionner l'une des actions ci-dessous :

- **Configure.** Sélectionnez vos paramètres et injectez-les à l'enregistreur pour le démarrer. Cf Configurer l'enregistreur.
- **Readout.** Déchargez les données de l'enregistreur. Cf Décharger l'enregistreur.
- **Full Status Details.** Vérifier le niveau de batterie et voir la configuration actuelle de l'enregistreur.
- **Start Logging.** Pour démarrer l'enregistrement (si l'enregistreur est paramétré pour démarrer par bouton poussoir, cf Configurer l'enregistreur).
- **Stop Logging.** Stopper l'enregistrement. Cela annule toute autre option d'arrêt configurée.
- **Page Logger LED.** Maintenez appuyé pour allumer les LED alarm et status LEDs pendant 5 secondes.
- **Logger Password.** Pour créer un mot de passe, qui sera demandé si un autre appareil tente de se connecter à votre enregistreur. Pour réinitialiser un mot de passe, connectez-vous à l'enregistreur, pressez Set Logger Passkey, puis Reset to Factory Default. Ou pressez le bouton de l'enregistreur pendant 10 secondes.
- **Update Firmware.** Quand un nouveau firmware est disponible, cette action apparaît dans la liste. Suivez alors les instructions à l'écran. Un déchargement complet de la mémoire a lieu au début de la procédure. Si une erreur de

communication se produit, le statut "Firmware Update Pending" apparaît dans l'application. Connectez-vous à l'enregistreur et sélectionnez Restore Logger (ou Update Firmware si cette option est disponible) pour terminer la mise à jour du firmware.

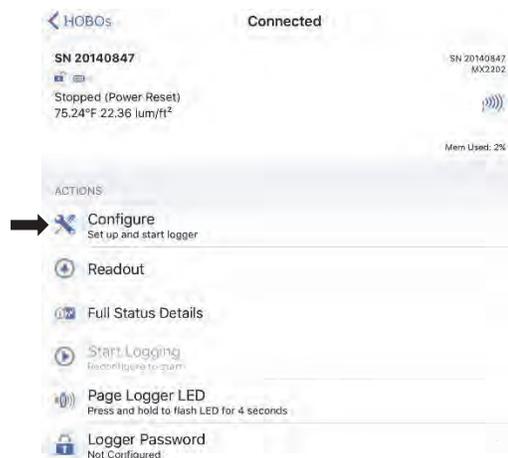
**Important:** Avant de procéder à cette mise à jour, pensez à décharger vos données. Vérifiez le niveau de batterie restant, il doit être d'au moins 30%. Assurez-vous d'avoir le temps de finir la mise à jour, votre téléphone doit être connecté en permanence pendant la procédure.

- **Force Offload.** Cette option apparaît si une erreur s'est produite. Choisissez-la pour décharger toutes les données de l'enregistreur avant de relancer une configuration.

## Configurer l'enregistreur

Utilisez HOBOMobile pour programmer l'enregistrement, incluant le pas de mesure, les options start/stop et les alarmes.

1. Ouvrez HOBOMobile et cliquez l'icône HOBO.
2. Pressez le bouton sur l'enregistreur pour le réveiller. Cela amènera également l'enregistreur en tête de liste (son nom s'affiche alors en vert). Notez que les mesures actuelles sont affichées même si l'appareil n'enregistre pas.
3. Une fois connecté, pressez Configure.



4. Pressez Name et entrez un nom pour l'appareil (jusqu'à 20 caractères, optionnel). Validez par Done. Si aucun nom n'est entré, le numéro de série est utilisé par défaut.
5. Pressez Group pour ajouter l'appareil au groupe Favorites, à un groupe existant, ou pour créer un nouveau groupe (jusqu'à 20 caractères, optionnel). Validez par Done.
6. Pressez Logging Interval et choisissez la fréquence d'enregistrement des données.
7. Pressez Start Logging et choisissez quand l'enr. démarre:
  - Now. L'enregistrement démarre tout de suite après avoir pressé Start dans l'écran Configure.

- **On Next Logging Interval.** L'enregistrement démarre au prochain intervalle de mesure défini.
- **On Button Push.** L'enregistrement démarre en pressant le bouton de l'enregistreur pendant 3 secondes.
- **On Date/Time.** L'enregistrement démarre à la date/heure que vous définissez. Entrez ces valeurs, et validez par Done.

Validez par Done dans l'écran Start Logging.

8. Pressez Stop Logging et sélectionnez les options d'arrêt d'enregistrement.
  - a. Choisissez une des deux options de mémoire :
    - **When Memory Fills.** L'enregistrement continue jusqu'à ce que la mémoire soit pleine.
    - **Never (Wrap When Full).** L'enregistrement ne s'arrête pas à mémoire pleine, les données les plus récentes remplacent les données les plus anciennes.
  - b. Sélectionnez On Button Push si vous souhaitez pouvoir arrêter l'enregistrement en pressant le bouton de l'appareil pendant 3 secondes. Si vous avez sélectionné la même option pour le démarrage, vous ne pourrez pas procéder à l'arrêt dans les 30 secondes suivant le lancement.
  - c. Sélectionnez l'une de ces options pour déterminer les conditions d'arrêt d'enregistrement :
    - **Never.** L'enregistrement ne s'arrête pas selon des conditions temporelles.
    - **On Date/Time.** Sélectionnez cette option si vous souhaitez arrêter l'enregistrement à une date/heure précise. Entrez les valeurs de date/heure, puis validez.
    - **After.** Cette option permet de choisir une durée d'enregistrement à partir du moment de démarrage. Choisissez cette durée, et validez par Done. Par exemple, sélectionnez 30 jours si vous souhaitez que l'enregistrement s'arrête 30 jours après le lancement.
  - d. Validez par Done dans l'écran Stop Logging.
9. Pour l'enregistreur Pendant MX Temp/Light (MX2202), les deux capteurs (température et luminosité) sont activés par défaut. Désactivez l'un ou l'autre si désiré.
10. Vous pouvez programmer des alarmes qui se déclenchent si une mesure dépasse une certaine valeur. Voir *Configurer des alarmes* pour plus de détails.
11. Pressez Logging Mode. choisissez un intervalle fixe ou le mode salve (Burst). Avec l'intervalle fixe, l'enregistrement s'effectue sur tous les capteurs et statistiques choisis à l'intervalle sélectionné (voir *Enregistrement des statistiques* pour plus de détails sur les statistiques). En mode salve (Burst), l'enregistrement s'accélère lorsqu'une condition est rencontrée. Voir *Mode salve* pour plus d'informations. Validez par Done.
12. Activez ou désactivez Show LED. Si Show LED est désactivé, les LED d'alarme et de statut ne seront pas allumées pendant l'enregistrement (y compris en cas d'alarme). Vous pouvez désactiver temporairement cette option en pressant le bouton de l'enregistreur pendant 1 seconde.

13. Activez ou non Bluetooth Always Off. Quand cette option est désactivée, l'enregistreur envoie régulièrement un signal Bluetooth pendant l'enregistrement pour chercher votre appareil mobile, ce qui consomme de la batterie. Quand cette option est activée, cette recherche n'a lieu que lorsque vous pressez le bouton de l'enregistreur, ce qui permet de préserver au maximum la batterie.
14. Pressez Start dans le coin supérieur droit de l'écran Configure pour charger les paramètres dans l'enregistreur.



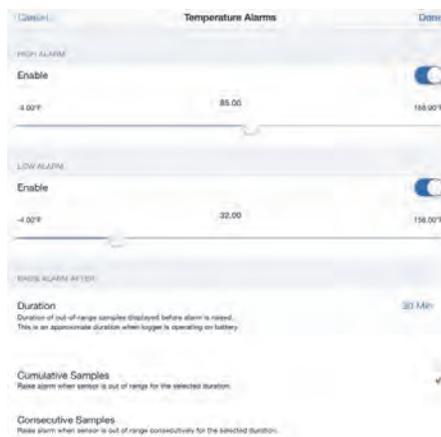
L'enregistrement démarre selon les paramètres définis. Voir *Déployer l'enregistreur* pour plus de détails sur le montage et *Décharger l'enregistreur* pour la récupération des données.

### Configurer des alarmes

Vous pouvez définir des alarmes : lorsqu'une mesure dépasse une valeur définie, la LED d'alarme clignote et une icône apparaît dans l'application. Cela vous permet d'être averti des problèmes potentiels et mener des actions correctives.

Pour programmer une alarme :

1. Pressez l'icône HOB0s et connectez-vous à l'appareil. Si l'enregistreur a été configuré avec l'option Bluetooth Always Off activée, pressez le bouton de l'enregistreur pour le réveiller.
2. Une fois connecté, pressez Configure.
3. Dans Sensor & Alarm Setup, choisissez l'un des capteurs.
4. Activez High Alarm si vous souhaitez qu'une alarme se déclenche lorsque les valeurs mesurées dépassent la valeur d'alarme haute. Entrez cette valeur à l'aide de la barre, ou dans le champ de valeur.



5. Activez Low Alarm si vous souhaitez qu'une alarme se déclenche lorsque les valeurs mesurées dépassent la valeur d'alarme haute. Entrez cette valeur à l'aide de la barre, ou

dans le champ de valeur.

6. Sous Raise Alarm After, sélectionnez la durée avant qu'une alarme soit déclenchée, validez par Done.
7. Choisissez Cumulative ou Consecutive Samples. Avec Cumulative Samples, l'alarme se déclenche quand la durée pendant laquelle les valeurs sont hors plage est égale à la durée définie. Avec Consecutive Samples, cette alarme se déclenche quand la durée pendant laquelle les valeurs successives sont hors plage est égale à la durée définie.. Par exemple, si l'alarme haute est définie à 85°F et la durée de déclenchement de 30 minutes. Si Cumulative est choisi, l'alarme se déclenche si la valeur est au-dessus de 85°F pour une durée totale de 30 minutes depuis la configuration de lancement; cela peut signifier 15 minutes au-delà de 85°F le matin, puis 15 minutes au-delà de 85°F à nouveau d'après midi. Si Consecutive est choisi, l'alarme ne se déclenche que si les valeurs dépassent 85°F en continu sur une période de 30 minutes.
8. Validez par Done dans l'écran Temperature Alarms. Répétez pour les deux capteurs du MX2202 si désiré. Notez que si les deux alarmes sont configurées, l'alarme se déclenche quel que soit le capteur concerné.
9. De retour à l'écran Configure, sélectionnez l'une de ces options pour déterminer comment les alarmes sont effacées :
  - **Logger Reconfigured.** L'alarme est affichée jusqu'à reconfiguration de l'appareil.
  - **Sensor in Limits.** L'icône d'alarme est affichée jusqu'au retour dans les conditions normales de mesure.
10. Pressez Start dans l'écran Configure pour injecter les paramètres d'alarme à l'enregistreur si vous êtes prêt.

Quand une alarme se déclenche, la LED d'alarme clignote toutes les 4 secondes (sauf si Show LED est désactivé), une icône apparaît dans l'application et un événement est créé. L'alarme se désactive selon l'option sélectionnée précédemment.

#### Notes:

- Les limites d'alarme sont contrôlées à chaque intervalle de mesure. Par exemple, si l'intervalle est paramétré toutes les 5 minutes, alors les valeurs mesurées sont comparées aux seuils d'alarmes toutes les 5 minutes.
- Les valeurs réelles des alarmes hautes et basses sont définies aux valeurs les plus proches supportées par l'enregistreur. Par exemple, la valeur la plus proche de 85°F que l'appareil puisse enregistrer est 84,990°F. De plus, les alarmes peuvent se déclencher ou s'arrêter si les mesures sont incluses dans la résolution de l'appareil. Cela signifie que la mesure déclenchant l'alarme peut être très légèrement différente de la valeur entrée. Par exemple, si l'alarme haute est définie à 75,999°F, l'alarme peut se déclencher à une mesure de 75,994°F, car cette valeur est inférieure à la résolution du capteur.
- Quand vous déchargez l'enregistreur, les alarmes peuvent être affichées dans les événements. Voir *Événements*.

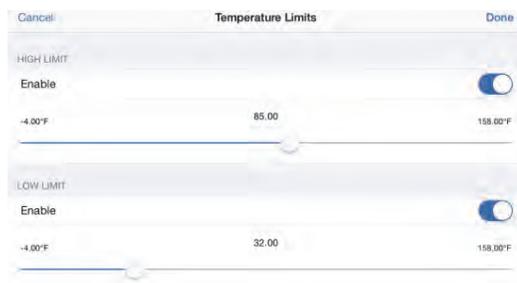
## Burst Logging

Ce mode permet de modifier l'intervalle de mesure si certaines conditions sont atteintes. Par exemple, un enregistreur peut être configuré pour prendre des mesures toutes les 5 minutes, et avec un intervalle de salves de 30 secondes quand la température passe au-dessus de 25°C (limite haute) ou tombe au-dessous de 18°C (limite basse). Ainsi l'enregistrement s'effectuera toutes les 5 minutes tant que la température est comprise entre 18 et 25°C. Une fois ces valeurs dépassées, l'enregistrement par salves se déclenche, avec une mesure toutes les 30 secondes, jusqu'à un retour dans les températures acceptables. A ce moment, l'intervalle normal est utilisé (5 minutes). De même, si la température chute sous 18°C, l'enregistrement par salves se déclenche, avec une mesure toutes les 30 secondes, jusqu'à un retour dans les températures acceptables.

**Note:** Les alarmes, statistiques, et l'arrêt mémoire pleine ne sont pas disponibles en mode Salve.

Procédure de configuration de l'enregistrement par salve :

1. Pressez l'icône HOB0s et connectez-vous à l'enregistreur souhaité. Si l'enregistreur a été configuré avec l'option Bluetooth Always Off activée, pressez le bouton de l'enregistreur pour le réveiller.
2. Une fois connecté, pressez Configure.
3. Dans Logging Mode sélectionnez Burst Logging.
4. Choisissez le capteur concerné.
5. Activez High Limit pour lancer les salves quand une mesure est effectuée au-dessus de cette valeur. Déplacez le curseur sur l'échelle, ou entrez directement la valeur souhaitée.



6. Activez Low Limit pour lancer les salves quand une mesure est effectuée en-dessous de cette valeur. Déplacez le curseur sur l'échelle, ou entrez directement la valeur souhaitée.
7. Validez par Done et répétez les étapes 4–7 pour le second capteur du Pendant MX Temp/Light (MX2202) si souhaité.
8. Pressez Burst Logging Interval et choisissez l'intervalle de mesure pour les salves. Cet intervalle doit être inférieur à la fréquence par défaut. Attention : cette fréquence a une influence directe sur la durée de vie de la batterie. Validez par Done.

9. Validez par Done pour quitter l'écran Logging Mode.

10. Pressez Start dans l'écran Configure pour charger les paramètres dans l'enregistreur, si vous êtes prêt.

#### Notes:

- Les limites hautes et basses du mode salve sont vérifiées à l'intervalle de mesure du mode salve, que l'enregistreur soit en mode normal ou salve. Par exemple, si l'intervalle normal est défini à 1h et le l'intervalle de salve à 10 minutes, les limites seront vérifiées toutes les 10 minutes.
- Si les limites hautes et basses ont été définies pour plusieurs capteurs, le mode salve se déclenche si n'importe lequel des capteurs franchit un seuil. Il se poursuit jusqu'à ce que tous les capteurs soient de retours dans la plage "normale".
- Les valeurs réelles du mode salve sont définies aux valeurs les plus proches supportées par l'enregistreur. Par exemple, la valeur la plus proche de 85°F que l'appareil puisse enregistrer est 84.990°F. De plus, ce mode peut se déclencher ou s'arrêter si les mesures sont incluses dans la résolution de l'appareil. Cela signifie que la mesure déclenchant le mode peut être très légèrement différente de la valeur entrée. Par exemple, si le mode est définie à 75,999°F, il peut se déclencher à une mesure de 75,994°F, car cette valeur est inférieure à la résolution du capteur.
- Une fois les valeurs mesurées de retour à la normale, l'intervalle de mesure sera calculé en utilisant le dernier point de mesure réalisé en mode Salve, et non, le dernier point réalisé en mode Normal. Par exemple, un enregistreur a un intervalle de mesure de 10 minutes et enregistre un point à 9h05. La mesure étant hors tolérance, le mode salve se déclenche. Celle-ci continue jusqu'à 9h12, moment auquel les valeurs sont de retour dans les normes. De retour au mode normal, l'enregistrement suivant sera réalisé 10 minutes plus tard, à 9h22 dans ce cas. Si le mode salve n'avait pas été déclenché, la mesure serait intervenue à 9h15.
- Un nouvel évènement est enregistré à chaque entrée ou sortie du mode Salve. Voir la section Enregistrer les évènements internes pour savoir comment afficher et traiter ces évènements. Si l'enregistrement est arrêté par bouton pendant le mode Salve, un nouvel évènement est créé, et le mode salve est annulé, même si les valeurs mesurées sont toujours hors tolérance.

## Enregistrement des statistiques

A chaque intervalle de mesure, l'appareil enregistre les données des capteurs et/ou les statistiques définies. Les statistiques sont calculées sur les capteurs que vous définissez, sur une période que vous choisissez. Vous pouvez enregistrer les valeurs suivantes :

- Le maximum : valeur mesurée la plus élevée
- Le minimum : valeur mesurée la plus basse
- La moyenne de toutes les valeurs mesurées

- L'écart type par rapport à la moyenne de toutes les valeurs mesurées

Par exemple, un Pendant MX Temp/Light (MX2202) est configuré avec ses 2 capteurs (température et luminosité) actifs, avec un intervalle de 5 minutes. Le mode d'enregistrement est défini à intervalle fixe et 4 statistiques sont activées avec un intervalle d'échantillonnage de 30 secondes. Une fois l'enregistrement démarré, l'appareil enregistre les valeurs de température et de luminosité toutes les 5 minutes. En plus, l'appareil prend un échantillon toutes les 30 secondes (sur les 2 capteurs) et les stocke temporairement en mémoire. L'appareil calcule ensuite les maximum, minimum, moyenne, et écart-type en utilisant les échantillons collectés durant les 5 dernières minutes et enregistre les valeurs qui en résultent. Au déchargement de l'appareil, cela résulte par 10 séries de données: les 2 capteurs (temp. et lum. toutes les 5 minutes) plus 8 séries maximum, minimum, moyenne, et écart type (4 pour la temp. et 4 lum. avec des valeurs calculées toutes les 5 minutes à partir d'échantillons de 30 secondes).

Pour programmer les statistiques:

1. Pressez l'icône HOBOS et choisissez l'enregistreur concerné. Si l'enregistreur a été configuré avec l'option Bluetooth Always Off activée, pressez le bouton de l'enregistreur pour le réveiller.
2. Une fois connecté, pressez Configure.
3. Choisissez Logging Mode, puis Fixed Interval Logging.
4. Choisissez Normal pour enregistrer les valeurs de chaque capteur à l'intervalle indiqué en haut de l'écran. Ne le choisissez pas si vous ne souhaitez enregistrer que les statistiques.
5. Choisissez les statistiques à mesurer: Maximum, Minimum, Moyenne, and Ecart Type. Les statistiques seront calculées pour tous les capteurs disponibles. Plus vous enregistrez de statistiques, plus la mémoire et la batterie seront sollicités.
6. Pressez Statistics Sampling et réglez l'intervalle d'enregistrement des statistiques. Cet intervalle doit être inférieur à l'intervalle de mesure et un facteur de ce même intervalle. Par exemple, si l'intervalle de mesure est d'1 minute et que vous sélectionnez 5 s pour l'intervalle statistique, l'enregistreur prendra 12 mesures statistiques pour une mesure enregistrée, et utilisera ces 12 mesures pour établir une statistique toutes les minutes. Cette fréquence a bien sûr un impact sur la durée de vie des piles.
7. Validez par Done.
8. Pressez Done à nouveau pour quitter l'écran Logging Mode.
9. Pressez Start dans l'écran Configure pour charger les données de statistiques dans l'enregistreur.