

## Manuel de l'enregistreur de données HOBO® à 4 canaux thermocouples (UX120-014M)



### Enregistreur de données HOBO 4 canaux thermocouple

L'enregistreur HOBO à canal thermocouple enregistre la température dans des environnements en intérieur utilisant jusqu'à 4 capteurs thermocouple de type J, K, T, E, R, S, B ou N (vendus séparément). L'enregistreur possède également une thermistance interne de 10K pour compenser la soudure froide des thermocouples. Les 4 canaux du thermocouple possèdent une résolution 20-bit et la thermistance de 10K interne possède 12-bit. Avec le logiciel HOBOWare®, vous pourrez facilement configurer l'alarme de l'enregistreur à déclencher pour les températures spécifiques hautes ou basses. Il est également possible de configurer des salves de mesures (intervalles plus rapides selon certaines conditions). L'appareil permet aussi de calculer certaines statistiques (le minimum, le maximum, la moyenne ou l'écart-type). Facile d'utilisation, l'enregistreur possède un écran LCD incorporé pour visualiser la température, l'état de l'enregistrement, le niveau de la batterie et la mémoire utilisée entre deux déchargements.

### Spécifications

#### Thermocouple

Type	Plage	Précision	Résolution
J	-210° à 760°C	±0.6°C (±1.08°F) ± précision sonde couple	0.03°C (0.06°F)
K	-260° à 1370°C	±0.7°C (±1.26°F) ± précision sonde couple	0.04°C (0.07°F)
T	-260° à 400°C	±0.6°C (±1.08°F) ± précision sonde couple	0.02°C (0.03°F)
E	-260° à 950°C	±0.6°C (±1.08°F) ± précision sonde couple	0.03°C (0.05°F)
R	-50° à 1550°C	±2.2°C (±3.96°F) ± précision sonde couple	0.08°C (0.15°F)
S	-50° à 1720°C	±2.2°C (±3.96°F) ± précision sonde couple	0.08°C (0.15°F)
B	550° à 1820°C	±2.5°C (±4.5°F) ± précision sonde couple	0.1°C (0.18°F)
N	-260° à 1300°C	±1.0°C (±1.8°F) ± précision sonde couple	0.06°C (0.11°F)

#### Thermistor interne 10K (Température)

Plage	-20° à 70°C
Précision	±0.21°C de 0° à 50°C (±0.38°F de 32° à 122°F), voir graphique A
Résolution	0.024°C à 25°C (0.04°F à 77°F); voir graphique A
Dérive	<0.1°C (0.18°F) par an

#### Enregistreur

Plage d'utilisation	En enregistrement de -20 à +70°C ; 0 à 95% d'humidité relative (non condensée); lancement et déchargement : 0° à 50° (spécification USB)
Intervalle d'enregistrement	1 seconde à environ 18 heures
Mode d'enregistrement	Normal, salve ou statistique
Mode mémoire	Arrêt ou écrase quand mémoire pleine
Mode de démarrage	Immédiat, par bouton-poussoir, ou à date et heure programmée
Mode d'arrêt	A mémoire pleine, par bouton-poussoir, ou à date et heure programmée
Mode de lancement	Par bouton-poussoir
Précision du temps	± 1 minute par mois à 25°C (voir graphique B)
Durée de vie de la pile	1 an avec un intervalle d'enregistrement d'1 minute et un intervalle d'échantillonnage de 15 secondes ou plus
Type de pile	Deux piles alcalines AAA 1.5V, remplaçables par l'utilisateur
Mémoire	4 Mo (1,9 millions mesures, maximum)
Type de déchargement	USB 2.0
Temps de déchargement	1 minute, 30 secondes environ.
Ecran LCD	L'écran LCD est visible de 0° à 50°C. L'écran peut réagir lentement ou être non visible en dehors de ces températures
Poids	107.5g
Dimensions	10.8 x 5.41 x 2.54 cm (4.25 x 2.13 x 1 in.)
Classification de protection	IP50



Produit certifié CE

UX120-014M

Pièces comprises :

- fixation adhésive
- Scotch double-face
- Velcro
- Deux piles alcalines AAA 1.5V

Accessoires requis :

- HOBOWare 3.5 ou +
- Câble USB
- Type de capteur thermocouple J, K, T, E, R, S, B ou N

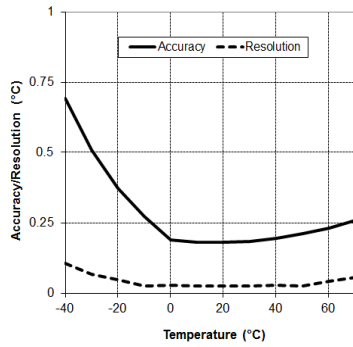


Schéma A : Précision et résolution de la température interne

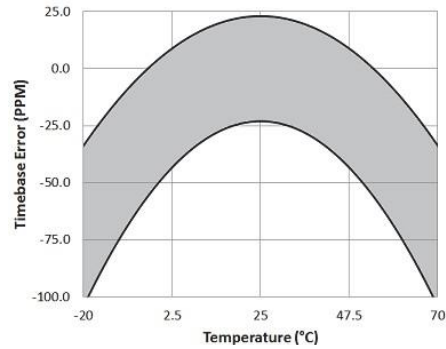
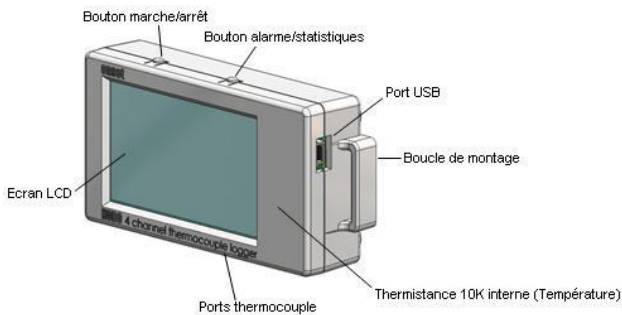


Schéma B : Précision du temps

## Composants de l'enregistreur et fonctionnement



**Bouton marche/arrêt** : Appuyez sur ce bouton pendant 3 secondes pour commencer ou terminer la sauvegarde de données ou pour recommencer la sauvegarde. Cela implique de configurer l'enregistreur avec HOBOWare avec l'option d'arrêt ou de démarrage par bouton-poussoir ainsi qu'avec l'option « Redémarrer l'enregistrement » en appuyant sur le bouton (cf. Configurer l'enregistreur). Vous pouvez aussi appuyer sur ce bouton pendant 1 seconde pour enregistrer un événement interne (cf. Enregistrer des événements internes à l'enregistreur) ou pour allumer l'écran LCD si l'option d'éteindre l'écran LCD a été activée (cf. Paramétrer l'enregistreur).

**Bouton alarme/statistiques** : utiliser ce bouton pour effacer une alarme déclenchée (voir Paramétrer les alarmes) ou se déplacer dans les statistiques, les lectures d'alarmes, la lecture du capteur en temps réel et la lecture de la température interne (si activée dans HOBOWare)

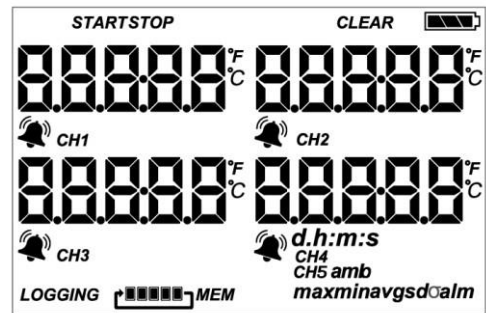
**Boucles de fixation** : Utilisez les deux boucles de fixation afin de monter l'enregistreur avec la bande scratch (cf. Monter l'enregistreur).

**Thermistance 10K interne (température)** : La thermistance 10K interne mesure la température ambiante si le canal est configuré pour enregistrer dans HOBOWare (cf. Paramétrer l'enregistreur)

**Ports thermocouple** : Utilisez ces ports pour connecter des capteurs thermocouple (cf. Brancher les capteurs Thermocouple).

**Port USB** : Utilisez ce port USB pour connecter l'enregistreur à un ordinateur ou à la navette grâce à un câble USB.

**Ecran LCD** : Cet enregistreur est équipé d'un écran LCD qui affiche les détails de l'état de l'enregistreur en temps réel. Cet exemple montre tous les symboles possibles sur l'écran LCD. Le tableau ci-dessous donne leur définition.



Symbole LCD	Description
<b>START</b>	L'enregistreur est dans l'attente d'un lancement. Appuyez le bouton marche/arrêt pendant 3 secondes pour lancer l'enregistreur.
<b>STOP</b>	L'enregistreur a été lancé avec l'option "stop" ; appuyez sur le bouton marche/arrêt pendant 3 secondes pour arrêter l'enregistreur. Note : si vous avez démarré l'enregistreur en appuyant sur le bouton marche/arrêt, ce symbole n'apparaîtra pas à l'écran avant 30 secondes.
	Le niveau de pile montre la charge de pile restante.
<b>CLEAR</b>	Une alarme est prête à être effacée. Cela apparaîtra uniquement si l'option « effacé par bouton-poussoir » a été sélectionnée dans les options d'alarme d'HOBOWare. Appuyez sur le bouton Alarme/Statistique pendant 3 secondes pour effacer l'alarme.
<b>MEMORY</b> 	L'enregistreur a été paramétré pour arrêter d'enregistrer quand la mémoire est pleine. La barre de mémoire indique l'espace approximatif restant dans l'enregistreur pour collecter les données. Au premier lancement, les cinq barres seront vides. Dans cet exemple, la mémoire de l'enregistreur est presque pleine (4 barres sur 5 sont pleines).
<b>MEMORY</b> 	L'enregistreur a été paramétré pour ne jamais arrêter d'enregistrer (en boucle). L'enregistreur va continuer à enregistrer indéfiniment, avec les nouvelles données écrasant les anciennes. Au premier lancement, les cinq barres seront vides. Dans cet exemple, l'enregistreur est

plein (les cinq barres sont pleines), et les nouvelles données sont en train d'écraser les anciennes. Cela continuera jusqu'à l'arrêt de l'enregistreur ou quand la pile sera vide.

**LOGGING**

L'enregistreur est en train de sauvegarder des données.

Une donnée du capteur est en dessous ou au-dessus de l'alarme haute ou basse qui a été paramétrée. Appuyez brièvement sur le bouton Alarme/Statistiques jusqu'à ce que le symbole « alm » (décrit ci-dessous) s'affiche sur l'écran. Le symbole à gauche disparaîtra en fonction de ce qui a été paramétré dans HOBOWare. Si l'alarme a été programmée pour s'enlever quand l'enregistreur est relancé, ce symbole restera affiché sur l'écran LCD. Sinon, il s'enlèvera quand les données du capteur reviendront dans les limites de l'alarme, ou en appuyant sur le bouton Alarme/Statistiques pendant 3 secondes. Note : le symbole d'alarme apparaît près du symbole « CH5 amb » et s'applique au 4ème canal de thermocouple. Il ne s'applique pas au canal de la thermistance 10K interne (température) qui ne supporte pas la fonctionnalité d'alarme.



max  
min  
avg  
sd

Ces symboles montrent les valeurs maximum, minimum, moyenne, écart-type calculées le plus récemment pour l'enregistreur (si le mode Statistiques a été choisi dans HOBOWare). Appuyez sur le bouton Alarme/Statistiques pendant 1 seconde pour faire défiler les différents modes statistiques puis sur la lecture du canal 5 de thermistance (si activé), et revenir ensuite à la lecture en temps réel du thermocouple (ou la valeur d'alarme le cas échéant).

aim

Le capteur a déclenché l'alarme. Appuyez sur le bouton Alarme/Statistiques pour voir cette donnée. Appuyez à nouveau sur le bouton Alarme/Statistiques pour faire défiler les statistiques, puis sur la lecture du canal 5 de thermistance (si activé) et enfin retourner sur la lecture en temps réel du thermocouple.

10008°C

Ceci est un exemple d'affichage de données de température. Les unités de température sont définies dans les Préférences d'HOBOWare. Pour choisir soit les Celsius, soit les Fahrenheit, modifier les Préférences d'Affichage dans HOBOWare avant de lancer l'enregistreur.

05:38 m:S

L'enregistreur a été paramétré pour démarrer à une date et heure définie. L'affichage va faire le compte à rebours en jours, heures, minutes, et secondes jusqu'à ce que l'enregistrement démarre. Dans cet exemple, il reste 5 minutes et 38 secondes avant le début de l'enregistrement.

LoAd

Les paramètres de lancement sont chargés dans l'enregistreur à partir d'HOBOWare. Ne pas déconnecter le câble USB pendant l'opération.

Err

Une erreur est survenue pendant la phase de lancement de l'enregistreur depuis HOBOWare. Vérifiez que le câble USB est branché à la fois sur l'enregistreur et sur l'ordinateur, et essayez de relancer l'enregistreur.

Stop

L'enregistreur a été arrêté via HOBOWare ou parce que la mémoire est pleine.

CH1

Ceci représente le numéro de canal associé avec la lecture du thermocouple (canal 1 pour cet exemple). Jusqu'à 4 canaux sont visibles à la fois. Appuyez sur le bouton alarme/statistiques pendant 1 seconde pour naviguer entre toutes les statistiques disponibles puis sur le canal5 correspondant à la température ambiante (CH5 amb) étant enregistrée par la thermistance 10K interne (si activé dans HOBOWare)

**Notes:**

- Vous pouvez désactiver l'écran LCD lorsque vous enregistrez. Sélectionnez "Éteindre l'écran LCD" lorsque vous paramétrez l'enregistreur comme décrit dans la section suivante. Quand cette option est activée, vous pouvez quand même visionner l'écran LCD temporairement en appuyant sur le bouton « Start/Stop »

pendant 1 seconde. L'écran LCD restera alors allumé pendant 10 minutes.

- L'écran LCD se rafraîchit toutes les 15 secondes en fonction de l'intervalle d'enregistrement sélectionné dans HOBOWare. Si vous choisissez un intervalle d'enregistrement inférieur à 15 secondes, les données seront enregistrées selon l'intervalle le plus rapide, mais les données de température ne seront mises à jour sur l'écran que toutes les 15 secondes.

- Quand l'enregistreur a fini d'enregistrer, l'écran LCD restera allumé jusqu'à ce que les données soient déchargées sur un ordinateur ou une navette HOBO U-shuttle (sauf si l'option « éteindre l'écran LCD » a été cochée lors du lancement). Une fois que l'enregistreur aura été déchargé et déconnecté de l'ordinateur, l'écran LCD s'éteindra automatiquement après 2 heures. L'écran LCD se rallumera la prochaine fois que l'enregistreur sera connecté à l'ordinateur.

**Paramétrer l'enregistreur**

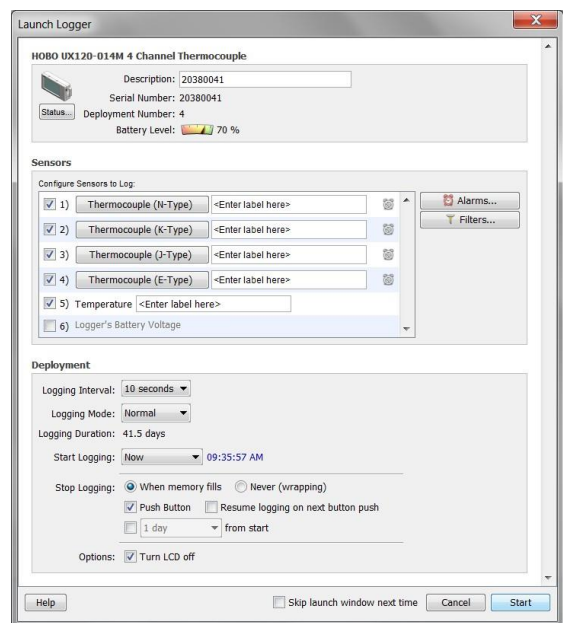
Utilisez HOBOWare pour paramétrer l'enregistreur, inclure les paramètres d'alarmes, sélectionner les options de démarrage ou d'arrêt de l'enregistreur et choisir le mode de connexion

**1. Installez les piles.** Voir le chapitre *Piles* pour plus d'information.

**2. Connecter l'enregistreur et ouvrir la fenêtre de lancement de l'enregistreur.** Pour connecter l'enregistreur à un ordinateur utilisez le câble USB fourni. Cliquez sur l'icône de démarrage sur la barre d'outils du HOBOWare ou sélectionnez Lancer à partir du menu Périphériques

**Important :** les spécifications USB 2.0 ne garantissent pas les opérations qui sont en dehors des 0°C (32°F) jusqu'à 50°C (122°F).

**3. Sélectionner les types de thermocouple.** Sous « Configuration des Capteurs » sélectionnez tous les canaux thermocouple qui seront enregistrés puis sélectionnez les types de thermocouple correspondants comme montré dans l'exemple. Vous pouvez insérer des étiquettes pour chaque thermocouple.



**4. Sélectionnez le canal de thermistance 10k interne (température) pour enregistrer (optionnel) et entrez un nom si vous voulez.** Cette thermistance 10k interne mesure la

## UX120-014M

température ambiante et est utilisée pour compenser la soudure froide de la sortie thermocouple.

**Important** : La compensation de la soudure froide est toujours réalisée sur les mesures du thermocouple même si le canal de la thermistance 10k interne n'est pas sélectionné pour enregistrer.

**5. Paramétrer des alarmes (en option)** : Cliquer sur le bouton Alarmes si vous voulez configurer une alarme qui se déclenche quand la température est en dessous ou au-dessus de la valeur que vous spécifiez. Cf « Paramétrage des alarmes » pour plus de précisions.

**6. Configurer des filtres (en option)** : Cliquez sur le bouton Filtres pour créer des séries de données filtrées supplémentaires. Chaque série filtrée sera disponible automatiquement en déchargeant l'enregistreur.

**7. Sélectionner l'intervalle d'enregistrement.** Sélectionnez un intervalle d'enregistrement compris entre 1 seconde et maximum 18 heures, 12 minutes et 15 secondes.

### 8. Sélectionner le Mode d'enregistrement :

- **Normal.** En mode Normal, les données seront toujours enregistrées selon l'intervalle d'enregistrement régulier paramétré à l'étape précédente. C'est le paramétrage par défaut.
- **Salve.** En mode Salve, l'enregistrement aura lieu à un intervalle différent quand il y a une condition spécifique. Cf. « Enregistrement Salve » pour plus de précisions.
- **Statistiques.** En mode Statistiques, le maximum, le minimum, la moyenne et l'écart-type sont calculés pour la température pendant l'enregistrement et l'échantillonnage à un intervalle que vous spécifiez. Cf. « Statistiques » pour plus de précisions.

### 9. Choisissez quand démarrer l'enregistrement:

- **Maintenant.** L'enregistrement débute immédiatement.
- **Par intervalle.** L'enregistrement commencera au prochain intervalle défini par l'intervalle d'enregistrement.
- **A date/heure spécifique.** L'enregistrement débutera à la date et l'heure spécifiées.
- **Bouton-poussoir.** L'enregistrement débutera une fois que vous aurez appuyé sur le bouton d'enregistrement Start/Stop pendant 3 secondes.

### 10. Choisissez quand arrêter d'enregistrer :

- **Lorsque la mémoire est pleine.** L'enregistrement sera terminé une fois qu'il n'y aura plus de mémoire libre.
- **Jamais (Écrasement de données).** L'enregistreur continuera indéfiniment à enregistrer des nouvelles données en écrasant les anciennes données.
- **Bouton-poussoir.** L'enregistrement sera terminé une fois que vous aurez appuyé sur le bouton d'enregistrement Start/Stop pendant 3 secondes. Si vous sélectionnez l'option « par bouton-

poussoir », vous avez la possibilité de sélectionner « arrêter l'enregistrement à la prochaine pression du bouton ». Sélectionnez ceci si vous voulez avoir la possibilité de démarrer ou arrêter l'enregistrement à tout moment pendant le déploiement en pressant sur le bouton Start/Stop de l'enregistreur. Notez que si vous choisissez aussi de démarrer l'enregistreur par bouton-poussoir, alors vous ne pourrez pas arrêter l'enregistrement avant 30 secondes après le démarrage de l'enregistrement.

- **Temps spécifique d'arrêt.** L'enregistrement se terminera à la date et l'heure spécifiés. Notez que si vous paramétrez l'enregistreur pour un arrêt par bouton-poussoir et pour « arrêter l'enregistreur à la prochaine pression du bouton », alors l'enregistreur arrêtera d'enregistrer à la date que vous spécifiez, indépendamment du nombre de fois où vous arrêtez ou redémarrez l'enregistreur à l'aide du bouton-poussoir.

**11. Choisissez si vous voulez garder l'écran LCD allumé ou éteint.** Par défaut, l'écran LCD restera allumé pendant l'enregistrement. Si vous cochez l'option "Eteindre l'écran LCD", l'écran ne montrera pas les lectures en cours. Vous pourrez cependant allumer l'écran LCD en appuyant sur le bouton Start/Stop pendant 1 seconde.

**12. Cliquez sur le bouton Démarrer pour lancer l'enregistreur.** Débranchez l'enregistreur de l'ordinateur et installez-le en utilisant les matériels de montage (cf. Monter l'enregistreur). Une fois l'enregistrement commencé, vous pouvez lire l'enregistreur à n'importe quel moment (cf. Lire l'enregistreur pour plus de détails)

**Note importante lors de l'utilisation de la navette HOBO U-Shuttle (U-DT-1) avec l'enregistreur thermocouple 4 canaux HOBO (UX120-014M) :** si l'enregistreur thermocouple 4 canaux est configuré pour enregistrer plusieurs canaux avec plusieurs statistiques sélectionnées ou pour enregistrer en mode salve, la navette HOBO U-Shuttle peut présenter des lectures de batterie erronées résultant dans un fonctionnement inattendu. N'utilisez la navette avec l'enregistreur à 4 canaux thermocouple HOBO que si vous planifiez des enregistrements courts (tels que « enregistrer les canaux thermocouples seulement » ou « enregistrement de deux canaux et statistiques »). Il est grandement recommandé de tester la configuration de votre enregistreur avec la navette avant de le déployer afin d'être sûr que les lectures de batterie sont correctes et que le déchargement fonctionne correctement.

## Brancher les sondes Thermocouple

L'enregistreur peut supporter n'importe quel capteur thermocouple du type approprié avec des connecteurs compacts de thermocouple standard.

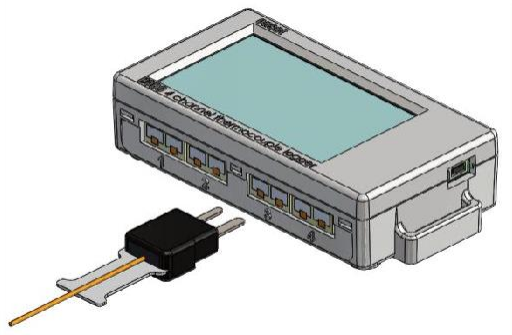
### Code couleur standard ANSI (Institut de normalisation américaine) de Thermocouple

Type-J	Fer-Constantan	Noir
Type-K	Chromel-Alumel	Jaune
Type-S	Platine-Rhodium	Vert
Type-T	Cuivre-Constantan	Bleu
Type-E	Chromel-Constantan	Pourpre
Type-R	Platine-Rhodium	Vert
Type-B	Platine-Rhodium	Gris
Type-N	Nicrosil-Nisil	Orange

Pour plus de détails sur les codes couleur:  
<http://www.omega.com/techref/colorcodes.html>

## UX120-014M

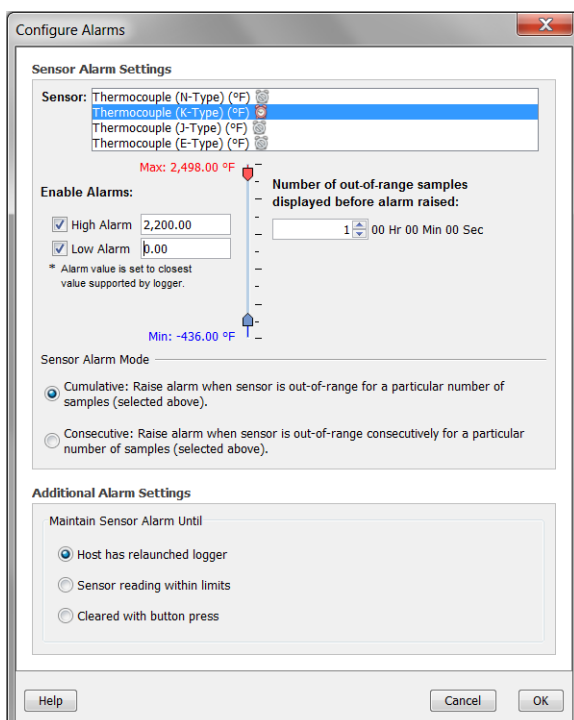
Si les extrémités du thermocouple sont rayées, des connecteurs compacts mâles avec des serre-fils sont disponibles. Vous devez utiliser le connecteur spécifique au thermocouple que vous utilisez. Note : les connecteurs compacts ont un plot plus grand (négatif) que l'autre (positif). Assurez-vous de bien brancher le câble comme montré ci-dessous. Assurez-vous de connecter le thermocouple correspondant au canal approprié tel que défini dans HOBOWare.



## Paramétrer des alarmes.

Vous pouvez paramétrer une alarme qui se déclenche lorsque le capteur dépasse ou est en-dessous d'une valeur que vous avez déterminée. Pour paramétrer une alarme :

1. Cliquez sur le bouton Alarme depuis la fenêtre de lancement. Si le bouton Alarme n'est pas accessible, assurez-vous que le Mode d'enregistrement n'est pas sur « Salve » (les alarmes ne peuvent être configurées que lorsque l'enregistreur est en Mode Normal ou Statistiques).
2. Dans la fenêtre de configuration d'alarmes, sélectionnez un thermocouple de la liste.
3. Sélectionnez la case Alarme Haute si vous voulez qu'une alarme se déclenche lorsque la valeur dépasse la valeur haute paramétrée. Notez la valeur à côté de la case Alarme haute, ou faites glisser la flèche rouge vers le haut dans la fenêtre de configuration d'alarme.



4. Sélectionnez la case Alarme Basse si vous voulez qu'une alarme se déclenche lorsque la valeur passe en-dessous de la valeur basse pour ce thermocouple. Notez la valeur à côté de la case Alarme Basse, ou faites glisser la flèche bleue vers le bas dans la fenêtre de configuration d'alarme faites glisser le curseur bleu en bas.

5. Paramétrez le « Nombre d'échantillons affichés en dehors de la plage avant que l'alarme se déclenche », qui est le nombre de données du capteur nécessaire pour déclencher chaque alarme. Le champ « durée » à côté de « Nombre d'échantillons affichés... » indique le temps qu'il faudra à l'alarme pour se déclencher, sur la base du nombre que vous avez noté dans ce champ, et du délai de 15 secondes correspondant au temps de rafraîchissement de l'écran LCD.

6. Sélectionnez soit Cumulatif ou Consécutif pour le Mode Alarme du Capteur. Si vous sélectionnez Cumulatif, l'alarme se déclenche lorsqu'un certain nombre d'échantillons (défini à l'étape précédente) seront en dehors des limites (les valeurs hautes ou basses n'ont pas besoin d'être consécutives). Si vous sélectionnez Consécutif, l'alarme se déclenche après qu'un certain nombre d'échantillons (défini à l'étape précédente) ont lieu en dehors des limites, à la suite.

7. Répétez les étapes 2 à 6 pour tout capteur thermocouple additionnel.

8. Choisissez pendant combien de temps l'enregistreur doit maintenir l'alarme du capteur une fois que celle-ci s'est déclenchée. Sélectionnez « L'hôte a relancé l'enregistreur » si vous voulez que l'alarme reste visible sur l'écran LCD jusqu'au prochain lancement de l'enregistreur. Sélectionnez « Données du capteur dans les limites » si vous voulez que l'alarme s'efface dès lors que les données du capteur reviennent dans la tranche normale comprises entre les valeurs limites basses et hautes de l'alarme. Sélectionnez « effacer à l'aide du bouton-poussoir » si vous voulez que l'alarme reste affichée jusqu'à la pression du bouton-poussoir Alarme/Statistiques de l'enregistreur.

9. Cliquez sur OK pour sauvegarder les paramètres d'alarmes.

## Notes :

- Lorsque l'enregistreur est lancé, les alarmes vont se déclencher comme prévu dans les paramètres. Les alarmes de l'enregistreur vont s'afficher sur l'écran LCD. Notez que les limites d'alarme ne sont vérifiées que lorsque l'écran LCD se rafraîchit toutes les 15 secondes.
- Les valeurs réelles pour les limites basses et hautes de l'alarme sont définies selon la valeur la plus proche possible avec l'enregistreur basé sur le type de thermocouple. De plus, les alarmes peuvent se déclencher ou s'effacer quand les données du capteur sont comprises dans les spécifications de résolution de pour chaque type de thermocouple, ce qui veut dire que la valeur qui déclenche l'alarme peut varier légèrement.
- Quand vous déchargez les données, les valeurs basses et hautes d'alarme seront affichées sur le graphe avec la mention d'événement « Entrée <#> alarme déclenchée (Chan# alarm tripped) » et « Entrée <#> alarme effacée (Chan # alarm cleared) » quand l'alarme de température se déclenche ou s'efface. La mention « Entrée <#> alarme effacée » contient la valeur qui était avant en dehors des limites pour ce capteur avant que l'alarme soit effacée (cf. la table des points pour la valeur réelle).



## UX120-014M

- Les alarmes peuvent seulement être configurées sur les canaux thermocouple ; elles ne sont pas disponibles pour le canal de thermistance 10k interne (température).

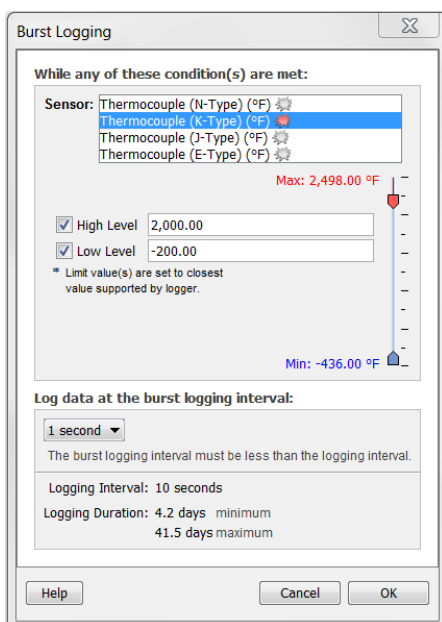
## Enregistrement en Mode Salve

L'enregistrement en mode salve est un mode d'enregistrement qui vous permet de paramétrer des intervalles plus rapprochés quand une condition spécifique se produit. Par exemple, si l'enregistreur a un intervalle d'enregistrement de données de 5 minutes, et que le mode Salve est configuré pour enregistrer toutes les 10 secondes sur un thermocouple quand la température monte au-dessus de 2 000°F (le niveau haut) ou tombe en dessous de -200°F (le niveau bas). Dans ce cas, l'enregistreur collectera les données toutes les 5 minutes tant que la température restera comprise entre 2000°F et -200°F dans ce canal. Lorsque la température atteindra 2 100°F, par exemple, l'enregistreur basculera sur l'intervalle d'enregistrement le plus rapide et enregistrera les données toutes les 10 secondes jusqu'à ce que la température redescende en-dessous du niveau haut (ou 2 000°F dans cet exemple) sur ce canal. A ce moment, l'enregistrement reprend toutes les 5 minutes, à l'intervalle d'enregistrement normal. De la même manière, si la température descend en-dessous de -250°F, par exemple, alors l'enregistreur basculera en mode Salve à nouveau et enregistrera toutes les 10 secondes. Lorsque la température remontera à -200°F, l'enregistreur retournera en mode Normal, et enregistrera toutes les 5 minutes.

Pour paramétrer le mode Salve :

1. Sélectionnez « Mode Salve » en mode d'enregistrement dans la fenêtre de lancement de l'enregistreur. Si le mode Salve a déjà été configuré pour cet enregistreur, cliquez sur le bouton « Editer » dans la fenêtre de lancement de l'enregistreur.

2. Dans la fenêtre d'enregistrement en mode salve, sélectionnez un thermocouple de la liste.



3. Cochez la case Niveau Haut si vous voulez fixer une condition où le mode Salve aura lieu quand les données du capteur montent au dessus de la valeur du Niveau Haut. Entrez la valeur ou déplacez le curseur rouge du haut.

4. Cochez la case Niveau Bas si vous voulez fixer une condition où le mode Salve aura lieu quand les données du capteur descendent en-dessous de la valeur du Niveau Bas. Entrez la valeur ou déplacez le curseur bleu du bas.

5. Répétez les étapes 2 à 4 pour tout capteur thermocouple additionnel.

6. Fixez l'intervalle d'enregistrement mode Salve, qui doit être inférieur à l'intervalle d'enregistrement. Sélectionnez soit un intervalle d'enregistrement mode Salve prédéfini, ou sélectionnez « Mode » et entrez votre propre intervalle. N'oubliez pas que plus le taux de l'intervalle Salve est rapproché, plus la durée de vie de la batterie sera impactée, et plus le temps d'enregistrement (mémoire) sera court.

7. Cliquez sur OK lorsque vous aurez terminé. Cela vous renverra sur la fenêtre de lancement de l'enregistreur. Cliquez sur le bouton « Editez » à côté du bouton « Mode d'enregistrement » dans la fenêtre de lancement de l'enregistreur pour effectuer d'autres changements.

### Notes :

- L'enregistrement en mode salve est disponible sur les 4 canaux thermocouple seulement ; il n'est pas disponible pour le canal de la thermistance 10k interne (température).
- Lorsque l'enregistreur est lancé, les niveaux haut et bas du mode Salve ne sont mis à jour que lorsque l'écran LCD se rafraichit, une fois toutes les 15 secondes. Par conséquent, si vous fixez l'intervalle d'enregistrement à moins de 15 secondes, et que les données du capteur sortent des niveaux définis, l'enregistrement en mode salve ne démarrera qu'après le cycle minimum de rafraichissement de 15 secondes.
- Les valeurs réelles pour les niveaux d'enregistrement en mode salve sont fixées en fonction de la valeur la plus proche possible avec l'enregistreur basé sur le type de thermocouple. De plus l'enregistrement en mode salve peut commencer ou terminer quand la lecture du capteur est dans la spécification de la résolution pour chaque type de thermocouple, ce qui veut dire que la valeur qui déclenche l'alarme que vous aurez définie peut varier légèrement.
- Lorsque les conditions basses et hautes sont effacées, le temps d'intervalle de connexion sera calculé en fonction de la dernière valeur enregistrée en mode salve, et non la dernière valeur enregistrée en «mode normal». Par exemple, supposons que l'enregistreur a un intervalle de connexion de 10 minutes, et s'est connecté à 9:05. Puis, le niveau haut a été dépassé, et le mode salve a débuté à 9:06. Le mode salve a donc continué jusque 9:12 quand la valeur du capteur est retombée en-dessous du niveau haut. Maintenant à nouveau en mode normal, le prochain intervalle de connexion sera de 10 minutes à partir du dernier point de niveau salve, ou 9 :22 dans ce cas. Si le mode salve n'avait pas eu lieu, le prochain point de données aurait été à 9:15.
- Un événement « Nouvel intervalle » va apparaître sur le tracé (si vous sélectionnez les événements pour le tracé dans la fenêtre Paramétrage du Tracé) chaque fois que l'enregistreur entre ou sort du mode salve.

## Statistiques

L'enregistrement Statistique est un mode dans lequel l'enregistreur calcule les déviations statistiques maximum, minimum, moyenne et standard pendant l'enregistrement, tout

## UX120-014M

en sauvegardant les résultats à chaque intervalle d'enregistrement basé sur des échantillons pris à des taux que vous spécifiez. Ceci donnera quatre séries additionnelles par capteur qui enregistre les informations suivantes à chaque intervalle d'enregistrement :

- La valeur d'échantillon maximum ou plus haute
- La valeur d'échantillon minimum ou plus basse
- Une moyenne de toutes les valeurs d'échantillon
- La déviation standard à partir de la moyenne des valeurs d'échantillon

Par exemple, supposons que l'intervalle d'enregistrement est de 5 minutes et l'intervalle d'échantillon est de 30 secondes (avec le maximum, le minimum, la moyenne et la déviation standard activées). Une fois que l'enregistrement commence, l'enregistreur va mesurer et enregistrer les valeurs des capteurs toutes les 5 minutes. De plus, l'enregistreur va prendre un échantillon de température toutes les 30 secondes et les stocker temporairement dans la mémoire. L'enregistreur calculera ensuite le maximum, le minimum, la moyenne et la déviation standard en utilisant les échantillons collectés pendant la période de 5 minutes, puis sauvegardera les valeurs résultantes. Lorsque vous déchargez les données, ceci résulterait en 5 séries de données pour chaque canal thermocouple : une série thermocouple (avec des données sauvegardées toutes les 5 minutes) plus quatre séries du maximum, du minimum, de la moyenne et de la déviation standard (avec des valeurs calculées et enregistrées toutes les 5 minutes basées sur l'échantillon de 30 secondes).

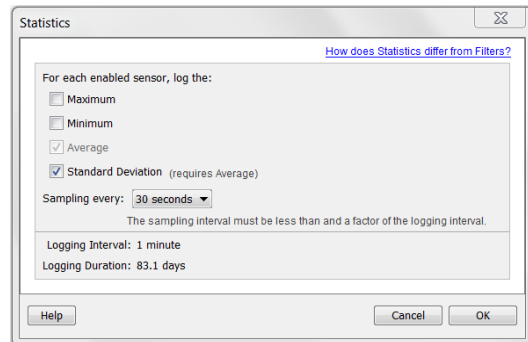
Note : Les statistiques sont disponibles sur les 4 canaux thermocouple seulement ; elles ne sont pas disponibles sur le canal de la thermistance 10k interne (température).

### Pour paramétrer les statistiques

1. Sélectionnez «Statistiques» pour le Mode d'enregistrement dans la fenêtre de lancement de l'enregistreur. Si la fonction « statistiques » a déjà été paramétrée pour cet enregistreur, cliquez sur le bouton « Editer » dans la fenêtre de lancement de l'enregistreur.

2. Cochez les cases « Maximum », « Minimum », « Moyenne », « Déviation standard » pour chacune des statistiques que vous voulez calculer pendant l'enregistrement. Notez que la « Moyenne » est automatiquement activée quand vous sélectionnez la « Déviation Standard ». De plus, plus vous enregistrez de statistiques, plus la durée d'enregistrement sera courte, et plus la mémoire sera sollicitée.

3. Fixez l'intervalle d'échantillonnage, qui doit être inférieur ou égal à l'intervalle d'enregistrement. Choisissez soit un intervalle d'échantillonnage prédéfini ou personnalisé puis entrez votre propre intervalle d'échantillonnage. N'oubliez pas que plus le taux d'échantillonnage est rapproché, plus cela impactera la durée de vie de la batterie.



4. Cliquez sur OK lorsque vous aurez terminé. Cela vous renverra sur la fenêtre de lancement de l'enregistreur. Cliquez sur le bouton « Editez » à côté du bouton « Mode d'enregistrement » dans la fenêtre de lancement de l'enregistreur pour effectuer d'autres changements.

Lorsque l'enregistrement démarre, cliquez sur le bouton Alarme sur l'enregistreur pour faire défiler sur l'écran LCD les valeurs actuelles maximum, minimum, moyenne, dérive standard. Vous pouvez tracer les séries de statistiques quand vous déchargez les données de l'enregistreur.

### Extraire les données

Il existe deux options pour lire les données de l'enregistreur : le connecter à un PC à l'aide du câble USB et télécharger les données via le logiciel HOBOWare, ou le connecter à une navette HOBOWare U-Shuttle (U-DT-1, firmware version 1.18m030 ou ultérieure) et télécharger les fichiers de données vers HOBOWare. Consultez l'aide de HOBOWare pour plus de détails.

### Enregistrer des Evènements internes de l'enregistreur

L'enregistreur sauvegarde les événements internes suivants afin de faire le suivi des opérations et des statuts de l'enregistreur. Vous pouvez tracer ces événements dans HOBOWare, une fois que les données sont déchargées et que le fichier de données est ouvert.

Nom de l'événement interne	Définition
Hôte Connecté	L'enregistreur était connecté à
Démarré	Appui effectué sur le bouton Start/Stop pour commencer l'enregistrement
Arrêté	L'enregistreur a reçu une instruction pour arrêter d'enregistrer les données (via HOBOWare ou à l'aide du bouton-poussoir)
Bouton Haut / Bouton Bas	Appui effectué pendant une seconde sur le bouton Start/Stop
Batterie Faible	Le niveau de charge de la batterie est descendu en-dessous de 2.0 V (enregistré même quand l'indication « batterie » a été décochée)
Batterie Bon	Le niveau de charge de la batterie est monté au-dessus de 2.75 V ou plus après l'événement « batterie faible »
Canal # Alarme Enclenchée	Une alarme de température s'est
Canal#AlarmeEffacée	Une alarme de température s'est effacée

sur ce canal. Cet événement contient aussi la valeur qui était auparavant en dehors de la plage pour le capteur avant que l'alarme soit effacée

Nouvel Intervalle	L'enregistreur a rejoint ou est sorti du
Arrêt Sécurité	Le niveau de la batterie est descendu en-dessous de 2.5 V ; l'enregistreur a effectué un arrêt sécurité

## Monter l'enregistreur

Il y a plusieurs façons de monter l'enregistreur en utilisant les matériaux inclus :

- Utilisez les 4 aimants à l'arrière de l'enregistreur pour le monter sur une surface magnétique.
- Attachez la bande adhésive sur l'arrière de l'enregistreur pour le monter sur un mur ou toute autre surface plane.
- Utilisez le rouleau adhésif double-face pour fixer l'enregistreur sur une surface.
- Insérez la bande scratch autour des boucles de fixation sur les deux côtés de l'enregistreur afin de le monter sur une surface courbe, tel un tube ou un tuyau.

## Protéger l'enregistreur

- L'enregistreur est conçu pour un usage en intérieur et peut être endommagé définitivement par la corrosion s'il devient humide. Protégez-le de la condensation. Si le message « Fail Clk » apparaît sur l'écran LCD, cela indique qu'il y a eu une défaillance avec l'horloge interne, qui peut être due à la condensation. Retirez la batterie immédiatement et séchez le circuit. Il est possible de sécher le circuit à l'aide d'un sèche-cheveux mais ne le laissez pas devenir trop chaud. Vous devez pouvoir tenir le circuit sans problème dans votre main pendant que vous le séchez.
- Remarques : l'électricité statique peut entraîner un arrêt de l'enregistrement.
- L'enregistreur a été testé pour 8 KV, mais évitez une décharge électrostatique en vous raccordant à la terre, afin de protéger l'enregistreur. Pour plus de précisions, consultez la rubrique « static discharge » dans la Foire Aux Questions (FAQ) sur le site [www.onsetcomp.com](http://www.onsetcomp.com)

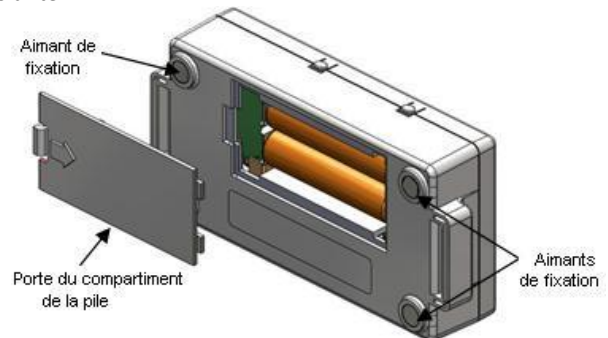
## Information sur la Pile

L'enregistreur requiert 2 piles alcalines AAA 1.5V ou des piles optionnelles au lithium pour des opérations avec les limites de la plage d'opération de l'enregistreur. La durée de vie de la batterie varie en fonction de la température où est installé l'enregistreur, l'intervalle d'enregistrement, la fréquence de déchargement vers l'ordinateur, le nombre de canaux actifs et d'autres facteurs tels que le mode d'enregistrement (mode statistiques et mode save), et la performance de la batterie. Une batterie neuve dure en moyenne au moins un an avec des intervalles d'enregistrement de plus d'une minute. Des déploiements dans des températures extrêmement froides ou chaudes, un intervalle d'enregistrement plus rapide qu'une minute, ou un intervalle d'échantillonnage plus rapide que 15 secondes peuvent avoir un impact sur la durée de vie de la pile. Ces estimations ne sont pas garanties, en raison d'incertitudes liées aux conditions initiales de pile et de l'environnement de déploiement.

L'enregistreur peut aussi être alimenté grâce au câble USB lorsque le voltage restant de la pile est trop bas pour pouvoir continuer à enregistrer.

Branchez l'enregistreur à l'ordinateur, cliquez sur le bouton Lecture sur la barre d'outils et sauvegardez les données rapidement. Remplacez la pile avant de lancer l'enregistreur à nouveau.

Pour remplacer la pile, ouvrez le compartiment derrière l'enregistreur et remplacez les deux piles, en tenant compte de la polarité.



**ATTENTION** : Ne pas ouvrir, brûler, chauffer au-dessus de 85°C (185°F) ou recharger la pile. La pile peut exploser si l'enregistreur est exposé à des chaleurs extrêmes ou à des conditions qui pourraient endommager ou détruire le boîtier de la pile. Ne pas jeter l'enregistreur ou la pile dans le feu. Ne pas exposer le contenu de la batterie à l'eau. Jeter la batterie selon les normes locales de recyclage des batteries lithium.

HOBOWare propose l'option d'enregistrer le voltage en temps réel de la batterie à chaque intervalle d'enregistrement, qui est désactivé par défaut. L'enregistrement de la durée de vie de la batterie à chaque intervalle d'enregistrement utilise de la mémoire, et donc réduit la durée d'enregistrement. Il est recommandé d'enregistrer le voltage de la batterie uniquement pour des raisons de diagnostic. Même lorsque cette option est désactivée, un événement de batterie faible sera toujours enregistré.



**Météo Shopping – JD ENVIRONNEMENT**  
 1 rue des peupliers  
 56490 SAINT MALO DES TROIS FONTAINES  
 Tel : 02 30 96 63 03  
 Courriel : [contact@meteo-shopping.fr](mailto:contact@meteo-shopping.fr)