

Oven Tracker®

MANUEL
D'UTILISATEUR

à utiliser avec

insight
software

Edition 3



A Fluke Company

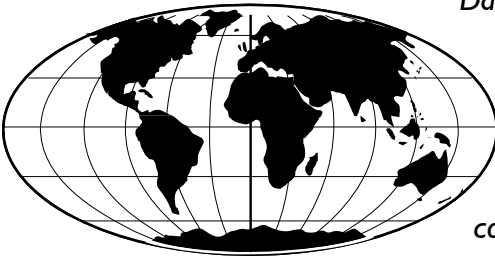
Oven Tracker®

Manuel de l'utilisateur

à utiliser avec

insight
software

Edition 3



Datapaq® est le premier fabricant au monde d'instruments de contrôle des températures de traitement. Notre société maintient sa position de leader grâce au développement continu de ses systèmes Tracker, évolués et faciles à utiliser.

Europe & Asia

Datapaq Ltd.,
Lothbury House, Cambridge
Technopark, Newmarket Road,
Cambridge CB5 8PB, UK
Tel. +44-(0)1223-652400
Fax +44-(0)1223-652401
E-mail sales@datapaq.co.uk
www.datapaq.com

North & South America

Datapaq, Inc.,
3 Corporate Park Dr., Unit 1,
Derry,
NH 03038, USA
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
E-mail sales@datapaq.com
www.datapaq.com



**Directive de
compatibilité
électromagnétique
(89/336/EEC)**

Les types de produits suivants sont fabriqués par

Datapaq Ltd.

Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, Royaume-Uni

répondent aux exigences de la directive de compatibilité
électromagnétique de la Communauté Européenne (89/336/EEC)

Produits

Enregistreur de données à thermocouples Datapaq 9000

Enregistreur de données à thermocouples XL

Normes appliquées

Susceptibilité de compatibilité électromagnétique

EN50082-1

IEC801-2 (8kV)

IEC801-3 (3V/m)

IEC801-4 (1 kV)

Emissions de compatibilité électromagnétique

EN50081-1

EN55022 Classe B

© Datapaq Ltd., Cambridge, Royaume-Uni 2005

Tous droits réservés

Datapaq Limited n'émet aucune assertion ou garantie de quelque sorte que ce soit sur le contenu de ce document, et rejette particulièrement toute responsabilité implicite de qualité loyale et marchande ou d'aptitude pour un but quelconque. Datapaq n'est pas responsable des éventuelles erreurs ou omissions contenues dans ce document ou de tout dommage fortuit ou consécutif résultant de la fourniture, des performances ou de l'utilisation du logiciel Datapaq, du matériel associé ou de ce matériel.

Datapaq Limited se réserve le droit de réviser de temps à autre cette publication et d'apporter des modifications au contenu de ce manuel sans obligation d'avertir qui que ce soit de telles révisions ou modifications.

Datapaq et le logo Datapaq et Oven Tracker sont des marques déposées de Datapaq.
Microsoft et Windows sont des marques déposées
de Microsoft Corporation.

Les manuels de l'utilisateur sont disponibles dans d'autres langues.
Veuillez contacter Datapaq pour de plus amples informations.

MESURES DE SECURITE

Pour utiliser les équipements Datapaq en toute sécurité, vous devez toujours :

- Suivre scrupuleusement les instructions.
- Ne négligez aucun des avertissements figurant sur l'équipement.



Indique un **danger potentiel**.

Sur les équipements Datapaq, ce symbole signale généralement une haute température. Nous vous recommandons cependant de consulter le manuel pour obtenir un complément d'information.



Indique une **haute température**.

Ce symbole figure sur les équipements Datapaq lorsque leur surface peut être extrêmement chaude ou extrêmement froide et causer des brûlures corporelles.

TABLE DES MATIERES

Introduction 9

Logiciel 11

Installation 11

Désinstallation 11

Utilisation du logiciel 12

Matériel 13

Enregistreurs de données 13

Protection thermique – Boucliers et dissipateurs thermiques 23

Sondes 26

Mallettes de transport 31

Réalisation d'un profil de température 33

Configuration 33

Sélection du bouclier thermique 34

Sélection, position et fixation des sondes 35

Etablissement de la communication 38

Réinitialisation de l'enregistreur de données 41

Installation de l'enregistreur dans le bouclier thermique 47

Installation du système dans le four 47

Utilisation de la télémesure 49

Spécifications de télémesure radio 50

Modification de la fréquence de l'émetteur/récepteur 51

Réinitialisation de l'enregistreur pour un cycle avec télémesure 54

Affichage en temps réel pendant le cycle 55

Interruption du cycle 56

Récupération du système 59

Désassemblage du système 59

Transfert des données 60

Spécification du début du four 61

Ajout de notes à la documentation 61

| | |
|--|-----------|
| Systeme StenterPaq | 63 |
| Matériel StenterPaq | 64 |
| Réalisation d'un profil de température avec le système StenterPaq | 66 |
| Systeme CoilPaq | 69 |
| Matériel CoilPaq | 70 |
| Considérations relatives à l'utilisation | 71 |
| Entretien et maintenance | 75 |
| Enregistreurs de données | 75 |
| Boucliers et dissipateurs thermiques | 75 |
| Sondes | 76 |
| Dépannage | 77 |
| Messages d'erreur lors du transfert des données depuis l'enregistreur | 77 |
| Problèmes de communication avec l'enregistreur | 77 |
| Vérification des données | 78 |
| Diagnostics de l'enregistreur | 78 |
| Problèmes d'impression | 79 |
| Service Consommateurs de Datapaq | 80 |
| INDEX | 81 |

Introduction

Datapaq® Oven Tracker®, qui intègre le logiciel Insight™ et est conçu spécialement pour être utilisé dans l'industrie du revêtement et de finition, est un système complet de contrôle des profils de températures des produits à l'intérieur de votre four. Outre sa simplicité d'utilisation et sa grande flexibilité, il propose une collecte des données précise et de puissantes techniques d'analyse. La puissance et la souplesse d'emploi du système Oven Tracker en font un outil idéal pour le contrôle des températures de traitement, de la mise en service, en passant par le dépannage et l'optimisation du traitement, ce qui garantit une qualité uniforme au niveau du produit et une efficacité maximale.

Les caractéristiques réelles des températures peuvent ainsi être rapidement comparées avec les courbes de référence précédemment enregistrées afin de détecter les anomalies de fonctionnement et les techniques d'analyse novatrices permettent d'identifier les problèmes, d'améliorer le traitement et de réduire les frais d'exploitation. Pratique, la puissante fonction d'impression permet à l'utilisateur de générer et de personnaliser des rapports, et d'y inclure tout ou une partie des résultats d'analyse ou des données de température brutes.

Ce manuel contient des informations à l'attention de tous les utilisateurs de Oven Tracker, qu'ils soient débutants ou expérimentés. Les chapitres ont été organisés par ordre logique, en commençant par la description du système Oven Tracker, puis en abordant les procédures à suivre pour la configuration et la réalisation d'un profil de température. Vous trouverez également des instructions quant à la configuration du logiciel Insight. Les informations complètes concernant ce logiciel se trouvent dans le système d'aide en ligne disponible une fois Insight installé.

Logiciel : installation, désinstallation et lancement du logiciel Insight.

Matériel : description de l'enregistreur de données, des boucliers thermiques et des sondes qui font partie du système.

Réalisation d'un profil de température : toutes les phases permettant d'obtenir un profil de températures, du positionnement des sondes jusqu'au transfert des données dans le logiciel.

Utilisation de la télémesure : utilisation de la télémesure série (avec câble) ou radio pour suivre la progression du profil au fur et à mesure du cycle.

Récupération du système : retrait du système à sa sortie du four, transfert des données et ajout de notes à la documentation.

Système StenterPaq : système spécialisé dans l'analyse de la cuisson des couches d'enduction dans un four à rame.

Système CoilPaq : analyse du revêtement de surface des bandes de bobine.

Entretien et maintenance : comment entretenir le système.

Dépannage : description des messages d'erreur et méthode permettant de tester l'enregistreur et les sondes.

Logiciel

Pour pouvoir fonctionner, Datapaq Insight nécessite un ordinateur doté de la configuration minimale suivante.

- Processeur Pentium II™ 300 MHz.
- 128 Mo de RAM.
- Résolution du moniteur 1024 × 768, 256 couleurs.
- 50 Mo d'espace disponible sur le disque dur.
- Lecteur de CD-ROM.
- 1 port COM (série) ou USB ; port COM requis pour la télémétrie radio.
- Microsoft Windows™ 95 ou version ultérieure ; Windows 2000 ou version ultérieure recommandée.
- Microsoft Internet Explorer version 4 ou ultérieure.

Installation

Si vous procédez à l'installation sous Windows NT, Windows 2000 ou Windows XP, assurez-vous d'être en mode Administrateur.

Sur la plupart des systèmes, l'installation commence automatiquement dès lors que vous insérez le CD Insight dans le lecteur. (Dans le cas contraire, cliquez sur le bouton Démarrer, sélectionnez Exécuter, naviguez jusqu'au lecteur CD et cliquez sur le fichier Setup.exe.)

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran. Pensez à vous munir de votre numéro de licence, indiqué :

- dans l'accord de licence.
- à l'extérieur du boîtier du CD.
- à l'extérieur de l'emballage du système.

Désinstallation

Cliquez sur le bouton Démarrer, sélectionnez Paramètres, puis Panneau de configuration. Cliquez deux fois sur Ajout/Suppression de programmes, sélectionnez Datapaq Insight, puis cliquez sur Ajouter/Supprimer.

Utilisation du logiciel

Vous trouverez des instructions complètes concernant l'utilisation du logiciel Insight dans le système d'aide en ligne du logiciel : dans le menu d'aide d'Insight, cliquez sur Sommaire. Vous avez accès à toutes les rubriques de l'Aide que vous pouvez consulter en cliquant dessus.

Vous pouvez également cliquer sur le bouton Aide de n'importe quelle boîte de dialogue, ou appuyer sur la touche F1, pour afficher des informations d'aide relatives à la tâche que vous tentez d'effectuer.

Matériel

Le système Oven Tracker est composé des éléments matériels suivants :

- Un enregistreur de données (câble de communication et chargeur de pile).
- Un bouclier thermique.
- Des sondes.

En outre, si vous avez fait l'acquisition de l'option de télémesure radio :

- Un émetteur pour l'enregistreur de données.
- Un récepteur.

Enregistreurs de données

Le système peut utiliser les types d'enregistreurs suivants :

- **XL**
- **Datapaq 9000**
- **Tpaq2I** (non traité dans ce manuel)
- **Datapaq II** (non traité dans ce manuel)
- **Tpaq** (non traité dans ce manuel)
- **EasyTrack** (non traité dans ce manuel)

XL

L'enregistreur de données XL est composé de quatre éléments :

- **Une interface de transducteur** : numérise les données reçues depuis les sondes.
- **MemoryPaq** : parcourt le four grâce à l'interface de transducteur, le contrôle et stocke les données numérisées.
- **Un chargeur** pour la pile MemoryPaq.
- **Une interface logicielle** dans laquelle, à la sortie du four, MemoryPaq est connecté afin de permettre le transfert des données obtenues vers l'ordinateur pour analyse par le logiciel Insight.

Un **bloc d'interface double** (facultatif), permet la connexion de deux interfaces de transducteur à MemoryPaq, afin d'accroître le nombre de sondes utilisées.



*Composants du système Oven Tracker XL, avec ordinateur portable
(le chargeur n'apparaît pas ici).*

Interface de transducteur

L'interface de transducteur numérise les entrées analogiques des sondes. Elle est disponible dans les configurations à 4, 6 et 8 canaux. Voir p. 17 pour plus de détails.

Elle est alimentée et contrôlée par MemoryPaq qui configure également les sondes et définit l'intervalle d'échantillonnage pour la collecte de données.

Bien qu'en apparence relativement simple, la mise en place pratique des sondes requiert un dispositif électronique sophistiqué dans l'interface de transducteur, de façon à supprimer toute erreur potentielle lors de la lecture des mesures (voir p. 26).

Bloc d'interface double

Un système MemoryPaq peut être connecté à un bloc d'interface double, afin de permettre la fixation simultanée de deux interfaces de transducteur (à 4, 6 ou 8 canaux). L'utilisation de deux interfaces de transducteur à 8 canaux permet donc

d'utiliser jusqu'à 16 sondes. Lorsqu'un bloc est utilisé, un dissipateur thermique spécial est requis (voir p. 24).



Bloc d'interface double, avec connecteurs pour deux interfaces de transducteur.



Bloc d'interface en cours d'utilisation, connecté à deux interfaces de transducteur et à un système MemoryPaq.

MemoryPaq

MemoryPaq fonctionne avec un microprocesseur et est alimenté au moyen d'une pile rechargeable ; il constitue à la fois un moyen de stockage et un contrôleur programmable pour l'interface de transducteur. Voir p. 17 pour plus de détails.

En temps que support de stockage, il peut collecter jusqu'à 50.000 points de données depuis les sondes en cours d'utilisation. En tant que contrôleur, il exécute des instructions provenant du logiciel Insight. Ces instructions incluent :

- Le contrôle de l'intervalle d'échantillonnage de l'interface de transducteur (programmable à partir du logiciel Insight pour une durée de 0,5 seconde à 60 minutes, selon le nombre de sondes).
- La sélection des sondes (de 1 à 8) spécifiée dans Insight et le routage des données à numériser.
- L'allongement de la durée de vie de la pile, en activant l'interface de transducteur lors du démarrage de l'acquisition de données et en l'éteignant, lorsqu'elle n'est pas requise.

Les piles de l'unité peuvent être rechargées via NiMH et peuvent effectuer environ 500 cycles de charge/décharge, soit une durée de vie de trois ans. MemoryPaq doit être renvoyé à Datapaq pour le remplacement de la pile.

L'affichage alphanumérique ainsi que les témoins lumineux permettent de connaître l'état de la pile, ainsi que l'intervalle d'échantillonnage (voir p. 18).

Un ensemble pré-programmé de paramètres de collecte de données est stocké dans MemoryPaq, ce qui permet une utilisation immédiate et toute réalisation de profil de température de routine pour laquelle la configuration est appropriée (voir p. 46).

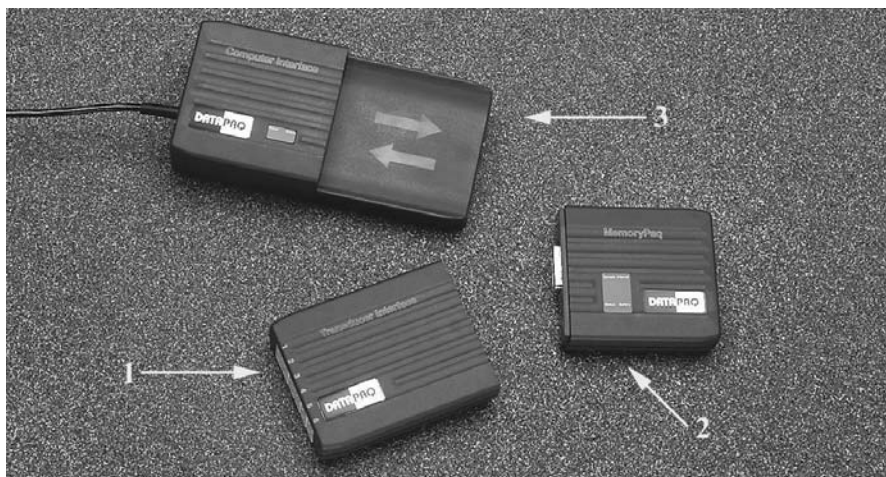
Chargeur

Chargement rapide

Branchez le chargeur, connecté à l'alimentation secteur, à la prise du chargeur de l'interface logicielle et branchez MemoryPaq à l'interface logicielle. Le chargement complet nécessite 1 heure.

Chargement lent

Branchez le chargeur, connecté à l'alimentation secteur, à la prise du chargeur de MemoryPaq. Le chargement complet nécessite 24 heures. Voir également « Interface logicielle » (ci-dessous).



Modules de l'enregistreur de données XL.

1 : Interface de transducteur 2 : MemoryPaq 3 : Interface logicielle

Interface logicielle

L'interface permet la communication entre le PC et MemoryPaq, ainsi que le chargement rapide de la pile de MemoryPaq (voir ci-dessous). Habituellement alimentée par secteur via le chargeur, lorsqu'elle n'est pas branchée à l'alimentation secteur, l'interface est alimentée par la pile de MemoryPaq. Les

témoins indiquent que le système fonctionne et que le chargement de la pile est en cours. L'unité peut être montée sur un bureau ou sur un mur.

Pour assurer le chargement correct et éviter d'endommager la pile, le circuit de chargement rapide contrôle la tension et la température de la pile. Si la température de la pile dépasse les limites prédéfinies (ce qui peut se produire immédiatement après une réalisation de profil de température), le chargeur repasse en mode de chargement lent de 14 heures. MemoryPaq doit donc être autorisé à se refroidir avant toute opération de charge rapide.

Spécifications de l'interface de transducteur et MemoryPaq combinés

| | |
|-------------------------------|--|
| Canaux | 4-8 |
| Type de thermocouple | K |
| Plage | -150 à 1 370°C/-238 à 2 498°F ¹ |
| Intervalle d'échantillonnage | De 0,5 s à 60 min ² |
| Précision | ±0,5°C/±1°F |
| Résolution | 0,1°C/0,2°F |
| Lancement de l'enregistrement | Manuel (lors du branchement de MemoryPaq) Durée d'élévation de la température |
| Données pré-déclenchement | Stockées |
| Pile | NiMH rechargeable |
| Autonomie de la pile | Jusqu'à 50 h |
| Longueur | 165,5 mm (5,33 pouces) |
| Largeur | 73 mm (2,87 pouces) |
| Hauteur | 24 mm (0,94 pouces) |
| Poids | 300 g (0,66 lb) |

¹ La température pratique maximale est limitée par les caractéristiques de température du bouclier thermique.

² Si vous utilisez un bloc d'interface double avec plus de 8 canaux, l'intervalle d'échantillonnage minimal est de 1 seconde.

| Nombre de canaux sélectionnés | Nombre de points de données maximal par canal | | |
|-------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| | Interface à 4 canaux | Interface à 6 canaux | Interface à 8 canaux |
| 1 | 7 500 | 21 000 | 28 350 |
| 2 | 5 000 | 14 000 | 18 900 |
| 3 | 3 750 | 10 500 | 14 175 |
| 4 | 3 000 | 8 400 | 11 340 |
| 5 | – | 7 000 | 9 450 |
| 6 | – | 6 000 | 8 100 |
| 7 | – | – | 7 088 |
| 8 | – | – | 6 300 |
| Durée de stockage des données | 3 minutes minimum, selon l'état de la pile (une pile pleine permet de fournir une alimentation pendant au moins 50 heures) | | |

En raison de l'amélioration continue de nos produits, les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Témoins de l'enregistreur

MemoryPaq pour l'enregistreur XL est doté de deux ensembles de témoins lumineux, deux qui indiquent l'état de l'enregistreur et de la mémoire, et un qui indique l'état de la pile, ainsi qu'un affichage alphanumérique indiquant les intervalles d'échantillonnage et les codes d'erreur. L'**Interface logicielle** comporte des témoins qui indiquent si le système est sous tension et si la pile est en cours de chargement.

MemoryPaq : Témoins d'état de la mémoire et de l'enregistreur

| Rouge | Vert | Signification |
|---|--|--|
| Clignotement | Eteint | Mémoire pleine |
| Eteint | Clignotement | L'enregistreur est en cours d'acquisition de données. |
| Clignotement conjointement au témoin vert | Clignotement conjointement au témoin rouge | En attente de connexion à l'interface de transducteur |
| Clignotement, en alternance avec le témoin vert | Clignotement, en alternance avec le témoin rouge | L'enregistreur attend d'être déclenché. |
| 5 clignotements | 5 clignotements | L'enregistreur a été correctement réinitialisé. |
| Eteint | 5 clignotements | Transfert des données de l'enregistreur vers l'ordinateur. |

MemoryPaq : Témoin d'état de la pile

| Jaune | Signification |
|--------------|--------------------------|
| Clignotement | Charge faible de la pile |
| Allumé | Charge de la pile |

MemoryPaq : Affichage alphanumérique

| Code d'erreur | Signification | Action |
|---------------|---|---|
| E1 | Echec du déclenchement à température. Aucune sonde n'a atteint la température de déclenchement, ou une ou plusieurs sondes indiquaient une température supérieure à la température de déclenchement lors de la programmation de l'enregistreur. | MemoryPaq inclura des données à partir du moment où il est connecté à l'interface de transducteur jusqu'à sa déconnexion. Téléchargez des données et comparez les températures de sonde actuelles avec la configuration de déclenchement. |
| E2 | Echec du déclenchement par minuterie. MemoryPaq a été déconnecté de l'interface de transducteur avec l'heure de déclenchement définie ou le déclenchement s'est produit avant la connexion de l'interface de transducteur. | MemoryPaq inclura des données à partir du moment où il est connecté à l'interface de transducteur jusqu'à se déconnexion. Téléchargez des données et comparez les températures de sonde actuelles avec la configuration de déclenchement. |
| E3 | Une tentative de téléchargement a eu lieu en l'absence de données stockées. | Exécutez un profil avant de lancer un téléchargement. |
| E4 | MemoryPaq comprend des données issues d'une exécution antérieure qui n'a pas été téléchargée. | Les données encore non sélectionnées ne peuvent pas être écrasées. Téléchargez des données depuis le PC ou réinitialisez MemoryPaq depuis le PC. |
| E5 | La température d'au moins une des sondes est supérieure à la température de déclenchement. | Réduisez toutes les températures des sondes en-dessous de la température de déclenchement ou réinitialisez la température de déclenchement à une valeur supérieure. |
| E8 | L'interface de transducteur sélectionnée ne correspond pas à celle utilisée. | Réinitialisez MemoryPaq depuis le PC, en spécifiant l'interface de transducteur en cours d'utilisation approprié (à 4, 6 ou 8 canaux). |
| EE | Erreur interne grave. | Réinitialisez MemoryPaq depuis le PC ou la prise femelle du chargeur. Contactez Datapaq en cas de problème. |

| Indication | Signification |
|-------------------------|--|
| Flèche clignotante | Communication en cours avec le PC |
| Nombre (ex : 0,5, 50) | Intervalle d'Intervalle d'échantillonnage (en secondes) |
| P | Intervalle d'échantillonnage trop long pour s'afficher à l'écran |
| Code d'erreur (ex : E2) | Erreur : voir liste de codes |

Témoins de l'interface logicielle

| Jaune | Bicolore | Signification |
|--------|----------|--|
| Allumé | Eteint | Chargeur connecté, allumé, hors chargement |
| Allumé | Rouge | MemoryPaq en chargement rapide |
| Allumé | Vert | MemoryPaq entièrement chargé |

Datapaq 9000

Spécifications de l'enregistreur Datapaq 9000

| | Modèles DP9061A, DP9064A | Modèle DP9069A |
|--|--|--|
| Canaux | 6 | 6 |
| Type de thermocouple | Type K | Type K |
| Plage | DP9064A : De 0 à 1 370°C/ De 32 à 2 498°F DP9061A : De -150 à +500°C/ De -238 à 932°F | De 0 à 1 370°C |
| Intervalle d'échantillonnage | De 0,1 seconde à 10 minutes | De 0,1 seconde à 10 minutes |
| Temps pour remplir la mémoire | De 15 min 55 s jusqu'à la limite de la pile (max. 100 h) | De 15 min 55 s jusqu'à la limite de la pile (max. 100 h) |
| Précision | ± 1°C/± 2°F | ± 1°C/± 2°F |
| Résolution | 0.5°C/± 1°F | 0.5°C/± 1°F |
| Déclenchement manuel | Oui | Oui |
| Déclenchement par minuterie | Oui | Oui |
| Déclenchement à température croissante | Oui | Oui |
| Déclenchement à température décroissante | Oui | Oui |
| Stockage des données pré-déclenchement | Oui | Oui |
| Stockage | 57 342 points de données | 57 342 points de données |
| Pile | NiMH rechargeable | NiMH rechargeable |
| Autonomie | Jusqu'à 100 h | Jusqu'à 100 h |
| Longueur | 149 mm | 165 mm |
| Largeur | 106 mm | 57 mm |
| Hauteur | 12 mm | 21 mm |

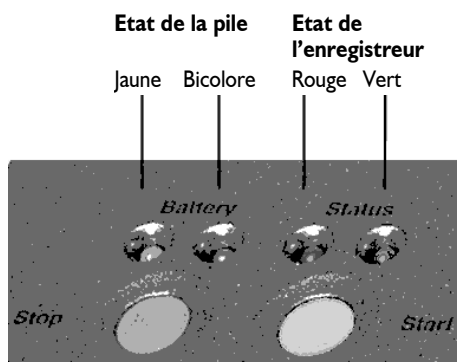
En raison de l'amélioration continue de nos produits, les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.



Versions de l'enregistreur de données Datapaq 9000.

Témoins de l'enregistreur

L'enregistreur Datapaq 9000 est équipé de deux ensembles de témoins : deux témoins indiquent l'état de la pile et deux autres l'état de l'enregistreur et de sa mémoire.



Témoins d'état de la pile

| Jaune | Bicolore | Signification |
|---|----------|--|
| Clignotement par intervalle de 5 secondes | Eteint | Charge faible de la pile. Rechargez immédiatement. |
| Allumé | Eteint | Pile en charge lente. |
| Allumé | Rouge | Pile en charge rapide. |
| Allumé | Vert | Pile complètement chargée. |
| 3 clignotements | Eteint | Le détecteur à effet Hall a été déclenché au début ou à la fin de la collecte des données. |

Témoins d'état de l'enregistreur

| Rouge | Vert | Signification |
|--|---|--|
| 5 clignotements, en alternance avec un témoin vert | 5 clignotements, en alternance avec un témoin rouge | L'enregistreur a été correctement réinitialisé. |
| Clignotement en alternance avec le témoin vert, à intervalle d'échantillonnage | Clignotement en alternance avec le témoin rouge, à intervalle d'échantillonnage | L'enregistreur attend d'être déclenché. |
| Clignotement conjointement au témoin vert | Clignotement conjointement au témoin rouge | La sonde I se trouve au-dessus de la température de déclenchement et ne peut pas effectuer le déclenchement, ou l'enregistreur attend la connexion du détecteur à effet Hall. |
| Eteint | Clignotement à l'intervalle d'échantillonnage | L'enregistreur est en cours d'acquisition de données. |
| Eteint | Clignote rapidement 5 fois | Transfert des données de l'enregistreur vers l'ordinateur. |
| 5 clignotements | Eteint | La connexion entre le câble de communication et l'enregistreur a été effectuée. |
| Clignotement toutes les secondes | Eteint | Grave erreur interne. |
| Clignotement par intervalle de 5 secondes | Eteint | L'enregistreur contient des données en mémoire qui n'ont pas été transférées. |

Chargeur de la pile

Le chargeur est disponible en deux versions : version standard pour collecter les données hors ligne (télémessure câblée) et version à faible bruit pour la télémessure radio. Ces deux types de chargeurs permettent de recharger complètement la pile de l'enregistreur en moins de 2 heures.

*Le chargeur devant être utilisé pour la télémessure radio peut également l'être pour l'acquisition standard des données (télémessure câblée). En revanche, le chargeur standard ne doit **surtout pas** être utilisé pour la télémessure radio.*

Les références correspondant aux différents modèles de chargeurs sont les suivantes :

| | Europe | Japon | Royaume-Uni | Etats-Unis |
|-------------------|---------|--------|-------------|------------|
| Standard | CH0051A | CH0056 | CH0050A | CH0055 |
| Télémessure radio | CH0054A | CH0056 | CH0053A | CH0055A |

Protection thermique – Boucliers et dissipateurs thermiques

Le bouclier thermique fournit la protection thermique et mécanique nécessaire à la survie de l'enregistreur de données dans l'environnement hostile d'un four industriel. Les poignées du bouclier peuvent être verrouillées, pour faciliter la manipulation et pour des raisons de sécurité lors de son extraction d'un four.

Tous les matériaux utilisés dans les boucliers Oven Tracker XL (TB0041B et TB0042C) ont été testés séparément dans un laboratoire de peinture pour carrosserie et ne forment pas de cratères lors de traitements à base de solvant et d'eau. L'utilisation de matériaux ayant des caractéristiques d'isolation et d'étanchéité est traitée dans une demande de brevet (brevet en instance réf. 0026580.1).

Pour éliminer le risque de contamination, il est recommandé de contrôler les boucliers après chaque utilisation (voir p. 75). En cas de dommages excessifs, il est possible que le matériau d'isolation s'échappe du bouclier et entraîne des problèmes de contamination particulaire. Vérifiez les joints et l'intégrité du système d'isolation afin d'éviter que de tels problèmes ne se produisent. En cas de doute sur la sécurité de l'équipement ou les risques de contamination, contactez immédiatement Datapaq.

L'isolation céramique est fournie par un tissu en fibre céramique, principale source de protection thermique, ainsi qu'un dissipateur thermique rempli de matériau non-toxique, inflammable eutectique, source secondaire permettant au système de fonctionner à des températures élevées pendant des périodes de temps étendues. Le matériau eutectique absorbe la chaleur et maintient une température constante de 48°C (118,4°F) jusqu'à ce que tous les matériaux passent de l'état solide à l'état liquide.

L'isolation céramique absorbe l'humidité stockée, si l'environnement est humide. Bien que le bouclier thermique n'en soit pas endommagé, ses performances sont diminuées jusqu'à suppression de cette humidité.

Un tampon en acier situé sur le bouclier fournit une zone de stockage pratique pour les sondes fixées magnétiquement.

Types de boucliers XL

TB0041 Standard (avec dissipateur thermique)

| | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (heures) | 11 | 5 | 3 | 1.75 | 1 |
| Dimensions | Hauteur 134 mm 5,28 po. | Largeur 187 mm 7,36 po. | Longueur 296 mm 11,65 po. | Poids 3,8 kg 8,4 lb | |
| Dissipateur thermique | 1 × TB9112 | | | | |

TB0041 pour bloc d'interface double (avec dissipateur thermique)

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 |
| Durée (heures) | 8.5 | 4 | 2.5 | 1.5 |
| Dimensions | Hauteur 134 mm 5,28 po. | Largeur 187 mm 7,36 po. | Longueur 296 mm 11,65 po. | Poids 4,5 kg 9,9 lb |
| Dissipateur thermique | 1 × TB9026A | | | |

TB0042 mince (sans dissipateur thermique)

| | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (minutes) | 105 | 65 | 45 | 40 | 35 |
| Dimensions | Hauteur 104 mm 4,09 po. | Largeur 187 mm 7,36 po. | Longueur 291 mm 11,46 po. | Poids 2,3 kg 5,1 lb | |
| Dissipateur thermique | Aucun | | | | |



Boucliers thermiques TB0042 (mince) et TB0041 (standard) pour l'enregistreur XL.

TB0042 mince (avec dissipateur thermique)

| | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (heures) | 4.5 | 2.5 | 1.75 | 1.25 | 0.8 |
| Dimensions | Hauteur 104 mm 4,09 po. | Largeur 187 mm 7,36 po. | Longueur 291 mm 11,46 po. | Poids 3,43 kg 7,6 lb | |
| Dissipateur thermique | 1 × TB9115 | | | | |

TB0048

| | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (heures) | 5 | 2.75 | 2 | 1.5 | 0.8 |
| Dimensions | Hauteur 68 mm 2,68 po. | Largeur 174 mm 6,85 po. | Longueur 288 mm 11,34 po. | Poids 4 kg 8,8 lb | |
| Dissipateur thermique | 1 × TB9115 | | | | |



En raison de l'amélioration continue de nos produits, les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Bouclier thermique TB0048 pour l'enregistreur XL.

Autres types de boucliers

Une grande variété de boucliers thermiques est fournie par Datapaq, permettant l'utilisation d'enregistreurs autres que les enregistreurs XL. Pour les boucliers utilisés avec Datapaq 9000 dans les systèmes StenterPaq et CoilPaq, voir p. 65 et 71.

Les boucliers suivants peuvent être utilisés avec Datapaq 9000.

TB2003

| | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (minutes) | 45 | 25 | 20 | 18 | 15 |
| Dimensions | Hauteur 40 mm 1,6 po. | Largeur 162 mm 6.4 po. | Longueur 216 mm 8,5 po. | Poids 1,45 kg 3,2 lb | |
| Enregistreur | DP906 I | | | | |
| Dissipateur thermique | Aucun | | | | |

TB002 I

| | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (heures) | 14.5 | 6.5 | 4.5 | 3.5 | 3 |
| Dimensions | Hauteur 130 mm 5,1 po. | Largeur 190 mm 7,5 po. | Longueur 292 mm 11,5 po. | Poids 6,2 kg 13,7 lb | |
| Enregistreur | DP906 I, TP0006 | | | | |
| Dissipateur thermique | 2 × TB1001A | | | | |

Le bouclier suivant est disponibles pour être utilisé avec Datapaq 9000 le système de **télémesure radio** (avec antenne émettrice flexible ; voir p. 49).

TB0056

| | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (heures) | 5.8 | 2.75 | 1.8 | 1.2 | 0.8 |
| Dimensions | Hauteur 67 mm 2,64 po. | Largeur 189 mm 7,44 po. | Longueur 350 mm 13,8 po. | Poids 4 kg 8,8 lb | |
| Enregistreur | DP906 I-TX, DP9064-TX | | | | |
| Dissipateur thermique | 1 × TB9027 | | | | |

Sondes

Les sondes utilisent l'effet Seebeck, découvert au dix-neuvième siècle, selon lequel une fréquence électromagnétique est produite par tout matériau conducteur qui n'est pas soumis à une température uniforme. La tension réelle mesurée est proportionnelle à l'écart de température entre les bornes de raccordement « chaude » et « froide » du thermocouple (la borne de raccordement chaude étant le point de mesure, et la froide constituant le point de jonction du thermocouple et de l'équipement de mesure).

La mise en place pratique des sondes requiert un dispositif électronique sophistiqué, de façon à supprimer toute erreur potentielle de mesure. Ces erreurs potentielles incluent une mauvaise linéarité de la plage des mesures et une inexactitude due aux variations de température au niveau de la borne de raccordement froide. Pour prendre en compte ces erreurs, le dispositif électronique du système de mesure doit simuler une température de zéro degré sur cette deuxième borne, et compenser pour toute non-linéarité de la plage de fonctionnement de la sonde.

Au cours des années, nous avons développé des thermocouples « standard » à l'aide de matériaux choisis pour leur sensibilité, leur linéarité (uniformité de la sensibilité sur la plage de températures utile), leur prix et leur disponibilité. Les normes actuelles incluent les thermocouples de type K, N, R, S et T, chaque type étant identifiable à la couleur de son connecteur. Les thermocouples de type K sont les thermocouples standard pour les opérations en four.

Les thermocouples de type K fournis par Datapaq comprenaient auparavant des connecteurs jaunes et des câbles rouges ; ceux-ci ont été remplacés par des connecteurs et des câbles verts, conformément au standard de couleurs IEC584.

Spécifications des sondes

| Type de sonde | Plage de températures | Isolation du câble | Précision des sondes fournies par Datapaq |
|---------------|--------------------------|---|---|
| K | Entre -150°C et +1 370°C | PTFE, céramique, isolation minérale, fibre de verre | 0-1 250°C $\pm 1.1^\circ\text{C}$ ou $\pm 0.4\%$, selon la valeur la plus élevée |

Câbles de sondes

La température de fonctionnement pratique des sondes est limitée par les caractéristiques de température du matériau d'isolation du câble.

| Isolation | Limite de température maximale |
|-------------------------|------------------------------------|
| Fibre de verre fine | 500°C |
| Fibre de verre épaisse | 500°C en continu, 700°C en pointes |
| Isolation minérale (MI) | 1 250°C |
| PTFE | 265°C |

Fibre de verre : des sondes isolées sont disponibles sous forme mince et épaisse. Ces sondes minces en fibre de verre, imprégnées d'un liant en résine de silicium, sont plus résistantes que les sondes en fibres de verre épaisses ; elle peuvent être utilisées avec des températures allant jusqu'à 500°C (932°F). Les sondes épaisses en fibre de verre sont plus flexibles que minces ; en effet, elles sont moins imprégnées de résine de silicium et sont mieux adaptées aux opérations en four. Ainsi, elles peuvent fonctionner pour une courte durée avec des températures allant jusqu'à 500°C (932°F) et pour une durée plus longue

avec des températures allant jusqu'à 700°C (1 292°F). Elles peuvent être utilisées lorsque des câbles de sondes sont à proximité d'éléments de chauffage.

Les sondes à isolation **minérale** (IM) ont une borne de raccordement fermée qui offre une protection contre les interférences électriques. Moins flexible que le PTFE ou la fibre de verre, mais plus adaptées pour une utilisation à des températures allant jusqu'à 1 250°C (2 282°F), elles peuvent être utilisées lorsque des câbles de sondes se trouvent à proximité d'éléments de chauffage.

Les sondes isolées par PTFE (polytétrafluoroéthylène) conviennent à tous les usages, à des températures allant jusqu'à 260°C. Le PTFE est un matériau solide, souple et non collant. Il s'agit de l'isolation standard pour l'utilisation des fours, bien qu'elles ne puissent pas être utilisées lorsque des câbles de sondes se trouvent à proximité d'éléments de chauffage, notamment de types infrarouges.

ATTENTION

Le PTFE ne supporte pas la combustion, mais se décompose au-delà de 265°C en produisant de faibles quantités de fumées toxiques.

Les produits dangereux découlant de la décomposition thermique du PTFE sont les suivants :

| A des températures supérieures à : | Produit |
|------------------------------------|--|
| 400°C (752°F) | Voir remarque * |
| 430°C (806°F) | Tétrafluoroéthylène |
| 440°C (824°F) | Hexafluoropropylène |
| 475°C (887°F) | Perfluoroisobutylène |
| 500°C (932°F) | Fluorure de carbonyle qui, au contact de l'air humide, se transforme en fluorure d'hydrogène |

* Peut également se produire si l'adhésif PTFE est conservé à 400°C (752°F) pendant une durée prolongée.

Risques pour la santé

- L'inhalation de produits issus de la décomposition du PTFE risque de provoquer la « fièvre des fumées de polymères », dont les symptômes sont semblables à ceux de la grippe.
- L'ingestion ou le contact avec la peau ne provoquent aucune réaction.
- L'exposition au PTFE n'aggrave pas les conditions médicales existantes.

Procédures d'urgence et de premier secours

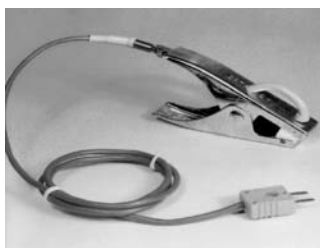
- En cas de contact involontaire avec les émanations de PTFE, faites respirer de l'air frais à la personne concernée.
- Les appareils respiratoires autonomes et les tenues de protection doivent être portées en cas de lutte contre un incendie.

Sondes pour opération en four

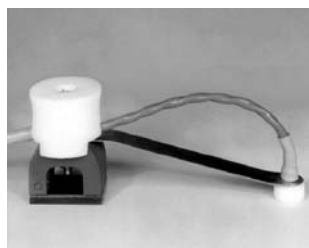
Le raccordement chaud des sondes de type K associe un alliage de nickel-chrome et un alliage de nickel-aluminium. Ces sondes sont communément utilisées pour toute opération en four.

Les spécifications internationales du type K définissent une sensibilité et une linéarité sur la plage allant de 0 à 1 250°C. La plage de fonctionnement pratique est limitée par les propriétés de l'isolation du câble, généralement en PTFE, fibre minérale ou céramique, et les propriétés du revêtement extérieur du câble.

Les sondes pour Oven Tracker fournies par Datapaq sont d'une grande durabilité, de type K, protégées par des cartes, à 10 torons 36 AWG (0,125 mm), PTFE et revêtus de matériaux stressés. Des sondes de surface et d'air sont disponibles avec une variété de configurations de montage :



Sonde de surface à pince



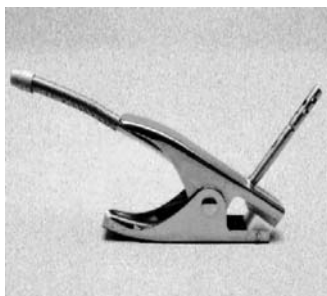
Sonde de surface magnétique



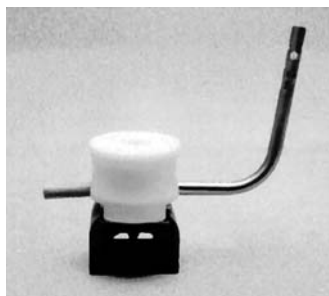
Sonde de surface à boulons (rondelle)



Sonde de surface adhésive (patch)



Sonde d'air à pince



Sonde d'air magnétique



*Sonde PTFE résistante à borne de
raccordement apparente*



Sonde à isolation minérale



*Sonde à borne de raccordement
apparente en fibre de verre*



*Sonde à borne de raccordement
apparente en fibre de verre
(réponse rapide)*

Sonde automobile en aluminium

Étant donné que les sondes de surface magnétiques traditionnelles ne peuvent pas être utilisées avec des caisses de voitures en aluminium, une sonde montée sur ressort, de type K et à déplacement latéral est disponible, ce qui permet un placement rapide et reproductible de la sonde, même si la voiture se trouve sur un convoyeur en mouvement constant. La fixation sécurisée de la sonde est garantie par une bobine à ressort (code d'article : PA0030A) qui est attachée à une fente ou ouverture appropriée sur la surface de la caisse de voiture ; choisissez une base de serrage plane ou à crochet, selon la nature de l'ouverture.



Sondes automobile en fonctionnement – sonde de surface (à gauche) et sonde d'air (à droite).

Le capteur en substrat (PA0032A ou PA0033A, selon la longueur du câble) est fixé à la bobine par des boutons Allen et peuvent être facilement interchangeables avec un capteur d'air (PA0036A ou PA0037A). La tête de capteur à mise à niveau automatique des sondes de surface assure le contact à plat avec le substrat, garantissant une mesure de température métallique précise.

Les câbles en acier inoxydable de type tressé fournissent une utilisation de routine fiable et une durée de vie étendue dans des applications automobiles avec des températures allant de 0 à 300°C.

Mallettes de transport



Mallettes de transport en aluminium, version standard et version allégée.

La mallette standard en acier embouti fournit une protection durant les opérations de transport et de stockage. Une version plus légère est également disponible pour un transport plus facile.

Réalisation d'un profil de température

Ce chapitre décrit toutes les étapes permettant de réaliser un profil de température : de la préparation de l'enregistreur et du bouclier thermique à l'installation du système complet dans le four, en passant par le positionnement des sondes. (Pour exécuter un profil de température en utilisant la télémesure radio, voir p. 49.)

MESURES DE SECURITE

Il est recommandé de vous entretenir avec le responsable de la sécurité avant d'utiliser le système Tracker.

Portez des vêtements de protection adéquats.

Les composants du système Tracker seront chauds après l'exécution du test ; manipulez-les avec précaution.

Si nécessaire, utilisez un appareil de levage lors de leur chargement et de leur récupération.

Configuration

Il se peut que l'isolation de votre bouclier thermique ait pris l'humidité lors du processus de fabrication. Avant d'utiliser le bouclier pour la première fois, faites-le fonctionner (scellé et avec les dissipateurs thermiques s'ils ont été fournis, mais en excluant l'enregistreur de données) une fois dans votre processus pour faire disparaître l'humidité.

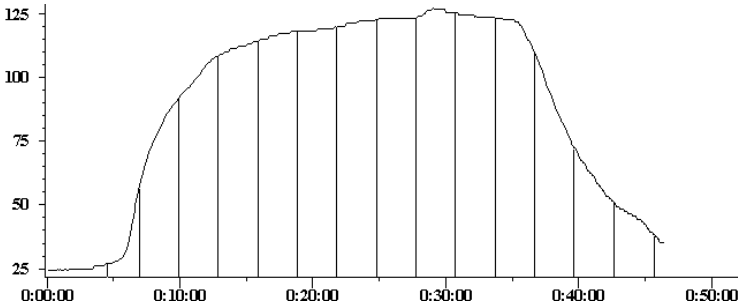
La configuration du système pour un test requiert une définition des caractéristiques de fonctionnement normales du four. Ces caractéristiques incluent :

- Vitesse de ligne
- Nombre de zones
- Températures maximales par zone
- Nombre, position et méthode de fixation des sondes
- Le profil de température attendu par le bouclier thermique.
- Restrictions de hauteur et de largeur du four.

Sélection du bouclier thermique

Le bouclier thermique protège l'enregistreur de données contre les températures extrêmes du traitement. La protection qu'il offre dépend de la température et de la durée du traitement.

1. Tracez un graphe des caractéristiques de température par rapport aux caractéristiques de temps du traitement.
2. Divisez l'axe horizontal en 10 incréments égaux et tracez des traits verticaux pour lire la température (Le nombre de verticales est déterminée par la complexité de la forme de profil : plus la forme est complexe, plus ils doivent être nombreux et inversement.)



Profil de température typique d'un composant automobile durant la cuisson. La température moyenne est de 90°C.

3. Divisez la somme des températures par 10 pour calculer la température moyenne. Modifiez cette température de la façon suivante :
4. Ajoutez 15% si la température maximale est atteinte lors du premier tiers du traitement.
5. Ajoutez 10% si la température maximale est atteinte lors de la première moitié du traitement.
6. En tenant compte des restrictions de hauteur et de largeur du traitement, sélectionnez un bouclier qui réponde à ce profil de température/temps ou l'excède.

Voir p. 24 pour connaître les types de boucliers disponibles pour utilisation avec l'enregistreur XL.

Sélection, position et fixation des sondes

Sélection de sondes

La sélection du type de sonde et de l'isolation dépend de la plage de température, de l'exactitude des mesures et de l'environnement du traitement. Les sondes qui conviennent généralement le mieux aux opérations en four sont de type K ; voir p. 27 pour connaître la plage de températures et l'exactitude des mesures.

Le matériau d'isolation du câble restreint la température de fonctionnement effective ; voir p. 27 pour plus de détails. Les températures maximales sont les suivantes :

| | |
|--------------------------|--|
| Fibre de verre (épaisse) | 500°C (932°F) en continu, 700°C (1 292°F) en pointes |
| Isolation minérale (IM) | 1 250°C |
| PTFE | 265°C (509°F) |

Type de mesures

Les mesures sont effectuées à partir de températures de l'air ou de surface. Voir p. 28 pour connaître la plage de sondes disponibles pour une opération en four.

Un éventail de sondes d'air fournissant une vue de la répartition de la température dans le four permet d'ajuster les chauffages ou les chicanes. Les mesures effectuées sur la surface du produit détermine l'absorption de chaleur par l'air, qui détermine le profil de température/temps actuel auquel il est soumis. Une combinaison de sondes de surface et d'air permet de déterminer le taux d'absorption de la chaleur, et ainsi d'effectuer des réglages afin d'optimiser l'efficacité thermique et la qualité du produit.

*L'extrémité de la sonde **doit** être en contact mécanique satisfaisant avec le produit lors du contrôle de la température de surface.*

Position des sondes

La géométrie du produit et les exigences thermiques définissent le nombre et la position des sondes requises pour le test. Dans certains cas, il est nécessaire d'installer une rangée de sondes pour couvrir toute la surface du produit. Dans d'autres cas, les sondes sont placées de manière à contrôler une partie spécifique du produit.

Si nécessaire, la collecte de données peut être déclenchée par température, auquel cas le déclenchement est normalement lancée par une sonde d'air. Sur l'enregistreur Datapaq 9000, la sonde doit être branchée au numéro de canal 1 ; sur l'enregistreur de type XL, il peut être connecté à n'importe quel canal.

Fixation des sondes

Les sondes mesurant la température de l'air ou du produit sont reliées :

- Au produit
- A un échantillon de produit réutilisable (pièce test)
- Une monture test (structure simulant le produit, avec des sondes positionnées de manière adéquate).
- A une combinaison de l'un ou de tous les éléments ci-dessus

En estimant les performances du four, pour assurer la répétabilité et la facilité d'utilisation, des pièces de test ou des montures test avec des sondes fixées en permanence doivent être utilisées, lorsque cela est possible.

Assurez-vous que les sondes sont déconnectées de l'enregistreur de données si elles doivent être soudées à la pièce test.

Méthodes de fixation

Les méthodes suivantes peuvent être utilisées. Pour des photographies de types de sondes, voir p. 28.

*L'extrémité de la sonde **doit** être en contact mécanique avec le produit lors du contrôle de la température de surface.*

Mesures de surface

Adhésive (patch) : Sonde auto-adhésive, à réponse rapide recommandée pour les pièces test de petite taille et les matériaux de moins de 1,0 mm (0,04 pouces) d'épaisseur. Fixez la sonde au produit, à la pièce test ou à la monture test en utilisant un adhésif résistant haute température. Lorsqu'elle est fixée à une pièce ou à une monture test réutilisable, la sonde peut être couverte d'une poudre ou d'une peinture permettant que des mesures soient prises de manière répétée sous le revêtement. Ceci présente un avantage considérable lors de l'utilisation de corps de chauffe infrarouge étant donné que l'absorption des radiations, et donc de la chaleur, est affectée par la couleur du revêtement.

A boulons (rondelle) : Sonde à réponse rapide normalement montée de façon permanente sur une pièce ou une monture test. Fournit des mesures fiables, de manière répétée. Fixez cette sonde au produit, à la pièce test ou à la monture test en utilisant une vis à boulon ou une vis autotaraudeuse.

A pince : Méthode rapide et simple adaptée aux matériaux ferreux et non-ferreux. La surface du produit doit être fine et plane pour assurer un contact thermique suffisant.

Magnétique : Méthode rapide et simple adaptée aux matériaux ferreux. La surface du produit doit être fine et plane pour assurer un contact thermique suffisant.

Soudage autogène/brasage : Sonde à réponse rapide normalement monté de façon permanente sur une pièce ou une monture test. Fournit des mesures fiables, de manière répétée.

Mesure de l'air

Adhésive (patch) : Recommandée pour une utilisation nécessitant une réponse rapide, mais utilisée pour les mesures thermiques uniquement, lorsque des sondes à pince ou magnétiques ne peuvent pas être utilisées à cause de la forme du produit, etc. Fixez le câble au produit à la pièce test ou à la monture test en utilisant un ruban adhésif haute température et en vous assurant que la sonde se trouve dans l'espace et est capable de mesurer la température de l'air.

A pince : Méthode rapide et simple adaptée aux matériaux ferreux et non-ferreux. La surface du produit doit être mince et plane afin d'assurer que la stabilité de la fixation.

Magnétique : Méthode rapide et simple adaptée aux matériaux ferreux. La surface du produit doit être mince et plane afin d'assurer que la stabilité de la fixation.

Installation de la sonde

La présence d'une sonde sur le produit affecte inévitablement la température du produit : elle ajoute à sa masse thermique et donc modifie, bien que légèrement, le taux de réchauffement et de refroidissement. Les sondes à masse thermique élevée ne peuvent pas être utilisées avec des produits de petite taille ou des produits légers.

La mesure de la température de surface du produit requiert un contact thermique suffisant entre la sonde et le produit. En cas de contact thermique insuffisant, dans le pire des cas, le taux de chauffage du produit est ralenti et, dans le moindre des cas, la sonde ne pourra pas atteindre la même température. Assurez-vous que les extrémités des sondes sont propres avant de les fixer.

En plaçant une sonde entre la source de chaleur et le produit, la vitesse de chauffe peut se trouver ralentie. Pour minimiser cet effet, fixez la sonde sur le côté non-chauffé du produit si possible et/ou réduisez la masse thermique de la sonde.

Le fibre de verre ou l'isolation minérale doit être utilisée si les câbles thermocouples se trouvent à proximité d'éléments de chauffage infrarouge ou sont sujets à des températures dépassant 260°C (500°F).

Disposez les câbles de façon à ce qu'ils :

- soient fixés en position sur toute leur longueur,
- n'obstruent pas certains éléments du four,
- ne constituent pas une ombre thermique au produit,
- ne se trouvent pas trop près d'éléments de chauffage.

Contrôle des sondes

Bien que les sondes soient généralement solides, il arrive qu'elles soient endommagées lors de leur manipulation. Utilisez le thermomètre numérique de type K de Datapaq pour confirmer leur fonctionnement après installation.



Un thermomètre numérique.

1. Fixez la sonde numéro 1 au connecteur de type K du thermomètre.
2. Allumez le compteur qui doit indiquer la température ambiante. Si le câble de la sonde est cassé, le compteur indiquera un circuit ouvert.
3. Si la cote ambiante enregistrée est satisfaisante, appliquez une source de chaleur sur l'extrémité de la sonde à l'aide de vos doigts ou d'une autre source (si vous utilisez un briquet, appliquez-le pendant 1 ou 2 secondes seulement). Le thermomètre devrait enregistrer une augmentation : Si la cote du thermomètre ne bouge pas, c'est que la sonde est court-circuitée. Vous devez alors la remplacer. Si le thermomètre indique une baisse, c'est que les connexions de la sonde sont inversées.
4. Répétez les étapes 1 à 3 pour toutes les autres sondes, en remplaçant toutes celles qui sont endommagées.

Etablissement de la communication

La première fois que l'enregistreur de données est connecté à un ordinateur, il est nécessaire d'établir la communication entre ces deux éléments, c'est-à-dire de laisser Windows sélectionner le port Communication auquel l'enregistreur sera relié et, si nécessaire, d'installer des pilotes.

Installation de pilotes pour l'enregistreur XL avec une interface logicielle USB

Si vous utilisez l'enregistreur XL avec une interface logicielle USB, vous devez d'abord installer le logiciel du pilote pour lui permettre de communiquer avec le

PC. Cette étape n'est pas nécessaire pour la version port série (RS232) de l'enregistreur XL ou pour Datapaq 9000.

1. Insérez le CD d'installation Insight dans le lecteur de CD de votre PC. En principe, le programme d'installation du logiciel Insight démarre automatiquement. Dans ce cas, cliquez sur Annuler et fermez-le.
2. Connectez l'interface logicielle à un port USB sur le PC. L'Assistant Ajout de nouveau matériel détecté s'exécute automatiquement.

Nous vous recommandons vivement d'utiliser le même port USB chaque fois que l'interface logicielle est connectée, afin d'éviter que le système ne vous invite à réinstaller les pilotes ou ne vous attribue un autre numéro de port COM.

3. Demandez à Windows de rechercher et/ou installer un pilote adéquat (option recommandée). Si le système vous le demande, lancez une recherche sur le lecteur de CD.
4. Une fois détecté, le fichier du pilote est automatiquement installé. Si Windows affiche un message relatif aux signatures numériques ou à la validation par le logo Windows, poursuivez l'installation en cliquant sur l'option correspondante.

Il est possible que le système vous invite à installer deux pilotes, auquel cas la procédure ci-dessus sera répétée une nouvelle fois.

Sélection du port Communication

Pour tous les enregistreurs, suivez la procédure ci-dessous pour sélectionner le port COM.

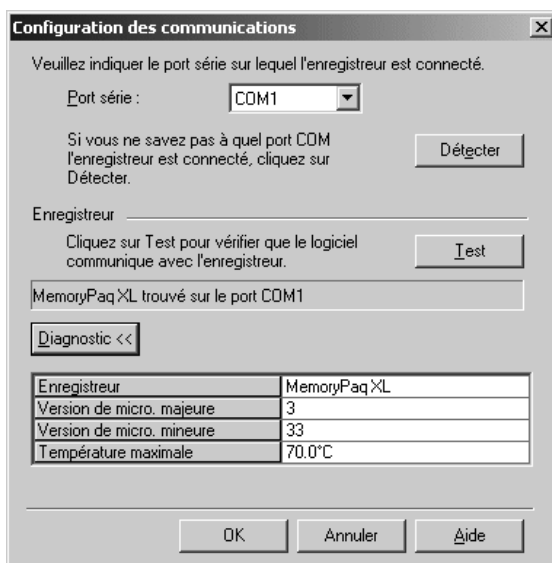
1. Connectez l'enregistreur au chargeur (inutile si les batteries de l'enregistreur sont suffisamment chargées).
2. **ENREGISTREUR XL**
Connectez l'interface logicielle à un port COM (série) disponible ou à un port USB sur le PC. Branchez MemoryPaq à l'interface. Le témoin rouge de MemoryPaq clignote cinq fois pour confirmer que la connexion est établie.

DATAPAQ 9000

Utilisez le câble de communication fourni pour connecter l'enregistreur à un port COM (série) disponible sur l'ordinateur. Pour réduire les problèmes de communication, connectez le câble d'abord à l'ordinateur, puis à l'enregistreur. Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble de communication et l'enregistreur a bien été établie.

Problèmes risquant d'être rencontrés lors de l'établissement de la communication :

- **Le câble de communication n'est pas inséré correctement.** Vérifiez que les bonnes prises sont utilisées.
 - **Mauvais port COM sélectionné.** Suivez la procédure ci-dessous pour sélectionner le port adéquat.
 - **Pile non chargée.** Rechargez la pile et assurez-vous que le témoin de chargement est allumé.
 - **Câble de communication ou connecteurs endommagés.** Vérifiez qu'il n'y a pas de coupures ou autres dommages. Remplacez le câble.
3. Dans la barre de menus du logiciel Insight, sélectionnez Enregistreur > Configuration des communications pour afficher la boîte de dialogue correspondante.



Boîte de dialogue Configuration des communications pour l'enregistreur XL, avec la section Diagnostic agrandie.

4. Sélectionnez le numéro du port de communication auquel l'enregistreur est connecté ou cliquez sur Détecter pour lancer la détection automatique. Si vous utilisez l'enregistreur XL avec une interface logicielle USB, le port USB s'affiche dans la boîte de dialogue Configuration des communications en tant que port COM supplémentaire, généralement avec le numéro le plus élevé (par exemple COM4). Il s'agit du port que vous devez sélectionner.

5. Cliquez sur Test. Lorsque l'enregistreur est détecté, son type et le port COM auquel il est connecté sont affichés.

RACCOURCI

Appuyez sur la touche F4 pour ouvrir la boîte de dialogue Configuration des communications, rechercher le port COM actuellement utilisé et afficher le numéro du port et le type d'enregistreur (ce qui équivaut à cliquer sur Détecter dans cette boîte de dialogue).

6. Pour plus d'informations sur l'enregistreur utilisé, cliquez sur le bouton Diagnostic qui s'affiche. Les données supplémentaires affichées sont les suivantes : version du microprogramme, température interne de l'enregistreur maximale autorisée, niveau de charge de la pile, numéro de série et plage d'enregistrement des températures. Pour l'enregistreur Datapaq 9000, la température en cours des sondes (mise à jour chaque seconde) est également affichée ou en circuit ouvert (*OC*) si aucune sonde n'est fixée, la température de la borne de raccordement froide correspond effectivement à la température actuelle de l'enregistreur.
7. Cliquez sur OK.


Réinitialisation de l'enregistreur de données

L'enregistreur de données doit être réinitialisé, comme suit, avant de pouvoir recevoir de nouvelles données. (Pour réinitialiser l'enregistreur pour une utilisation avec la télémessure radio, voir p. 54.)

L'enregistreur XL comporte un ensemble d'options de réinitialisation par défaut, disponibles immédiatement pour utilisation (voir p. 46).

Veillez noter également que l'enregistreur XL conserve le dernier ensemble d'options programmé (sauf pour les instructions de désactivation de la sonde et d'utilisation d'un déclencheur heure, p. 46) et que, par conséquent, il n'est pas nécessaire avec cet enregistreur de suivre les procédures de réinitialisation si des options de réinitialisation identiques doivent être suivies. Toute donnée conservée dans l'enregistreur sera écrasée au cours de la prochaine exécution de profil (cependant uniquement si elle a été auparavant téléchargée).

La procédure décrite dans cette section utilise la boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur du logiciel Insight.

Si vous n'êtes pas sûr de savoir comment procéder, laissez-vous guider par l'assistant de réinitialisation de l'enregistreur tout au long de la réalisation d'un profil de température : cliquez sur  dans la barre d'outils Insight ou choisissez Outils > Assistants.


Les données stockées dans l'enregistreur et en attente d'analyse doivent être transférées avant d'effectuer une nouvelle réinitialisation de l'enregistreur. Cette opération efface en effet irréversiblement l'ensemble des données stockées.

1. ENREGISTREUR XL

Si MemoryPaq n'est pas déjà chargé, connectez le chargeur à l'interface logicielle ; le témoin jaune de l'interface confirme que le système est sous tension. Branchez MemoryPaq à l'interface logicielle et le témoin rouge de MemoryPaq doit clignoter cinq fois afin de confirmer que la connexion interface–enregistreur a été effectuée (si ce n'est pas le cas, voir « Etablissement de la communication », p. 38) ; l'affichage alphanumérique de MemoryPaq affiche l'intervalle d'échantillonnage actuellement défini et il est possible que le témoin jaune s'allume pour indiquer que le chargement a eu cours.

AUTRES ENREGISTREURS

Si l'enregistreur n'est pas déjà chargé, branchez le chargeur à l'enregistreur. Utilisez le câble de communication fourni pour connecter l'enregistreur à un port COM (série) disponible sur l'ordinateur. Pour réduire les problèmes de communication, connectez le câble d'abord à l'ordinateur, puis à l'enregistreur. Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble et l'enregistreur a bien été établie (dans le cas contraire, voir Etablissement de la communication, p. 38).

2. Ouvrez la boîte de dialogue Initialisation de l'enregistreur (cliquez sur  dans la barre d'outils Insight, ou appuyez sur la touche de fonction F2, ou sélectionnez Enregistreur > Réinitialiser dans la barre de menus) et spécifiez les options de réinitialisation.

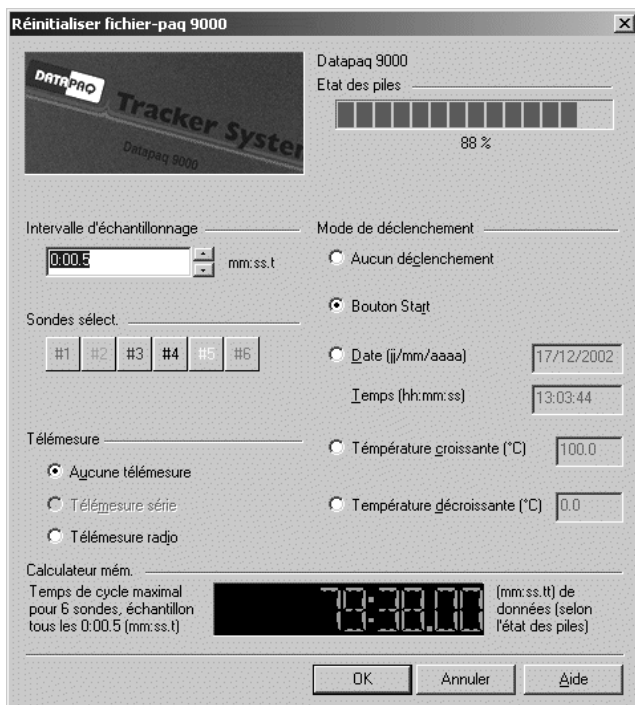
Intervalle d'échantillonnage Définissez le temps devant s'écouler entre chaque ensemble (échantillon) de points de données (un point de donnée par sonde) recueilli par l'enregistreur. Plus l'intervalle d'échantillonnage est réduit, plus vous serez capable d'enregistrer les variations de courte durée dans votre régime de température. La durée d'enregistrement totale disponible sera cependant réduite et le transfert des données vers l'ordinateur après le cycle prendra plus de temps.

Interface de transducteur (enregistreur XL uniquement). Choisissez le type d'interface de transducteur utilisé :

à 4, 6 ou 8 canaux, comme illustrés dans la boîte de dialogue, ou

Bloc d'interface double (si utilisé), puis cliquez sur 'Configurer' pour sélectionner le nombre de canaux à utiliser pour chacune des deux interfaces.

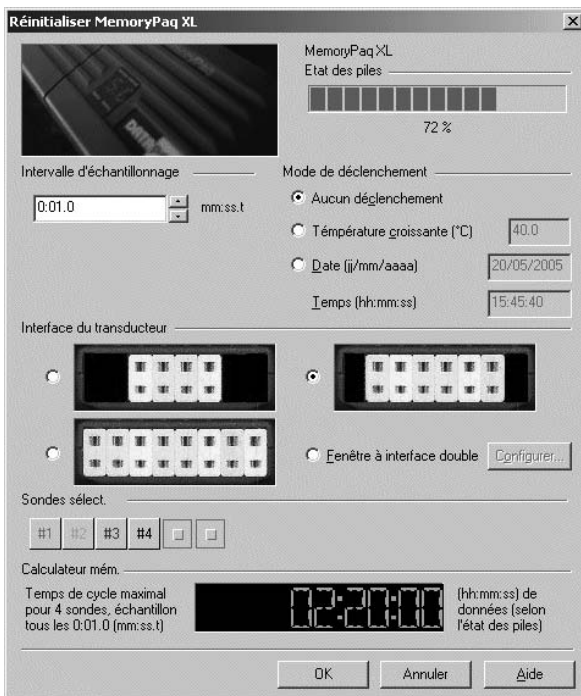
Sondes sélectionnées Pour économiser la mémoire de l'enregistreur, cliquez sur les boutons appropriés afin de désélectionner les sondes qui ne seront pas utilisées. Le nombre de sondes disponibles et la taille de la mémoire de l'enregistreur dépendent de l'enregistreur utilisé. *La sonde 1 doit toujours faire partie des sondes sélectionnées.*



Boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur Datapaq 9000, configurée pour un cycle sans télémétrie.

Télémétrie Sélectionnez Aucune télémétrie.

Calculateur de mémoire Calcule la durée maximale pendant laquelle l'enregistreur peut recueillir des données, en fonction de l'intervalle d'échantillonnage, du nombre de sondes et de la taille de la mémoire de l'enregistreur. La durée disponible peut être davantage limitée par le niveau de charge de la pile.



Boîte de dialogue de réinitialisation de l'enregistreur XL, configurée pour une utilisation avec une interface de transducteur à 6 canaux ; quatre des six sondes possibles ont été sélectionnées.

Etat de la pile L'indicateur de charge affiche le pourcentage actuel de la charge totale de la pile de l'enregistreur, ainsi qu'un rapport avec codes de couleur :

- VERT** Charge suffisante pour effectuer une caractérisation.
- JAUNE** Charge probablement suffisante pour effectuer une caractérisation, mais faible.
- ROUGE** Charge de la pile insuffisante. Rechargez immédiatement la pile.

Le niveau de charge de la pile ne s'affiche pas au cours de la charge de l'enregistreur : déconnectez le chargeur pour connaître le niveau de charge. L'affichage n'est pas valide pour les piles au lithium.

La pile au nickel-métal hydrure de l'enregistreur se décharge lentement, même lorsqu'elle n'est pas utilisée, et devra être rechargée après plus de trois semaines sans utilisation. La pile de l'enregistreur Datapaq 9000 est rechargée en deux heures ; il faut une heure pour l'enregistreur Oven Tracker XL, si vous utilisez l'interface logicielle, ou 24 heures si vous utilisez directement le chargeur (voir p. 16).

En cas de doute, annulez la procédure en cliquant sur 'Annuler' et rechargez l'enregistreur.

Mode de déclenchement Sélectionnez ici la méthode de déclenchement de l'enregistreur pour la collecte des données.

Aucun déclencheur L'enregistrement des données commence dès que la réinitialisation est terminée et que le câble de communication est déconnecté de l'enregistreur (ou, si vous utilisez l'enregistreur XL, lorsque MemoryPaq est connecté à l'interface de transducteur).

Bouton Start (Enregistreur Datapaq 9000 uniquement) A la suite de la réinitialisation, l'enregistrement des données commence lorsque le bouton Start vert de l'enregistreur est maintenu enfoncé pendant environ 1 seconde.

Date et heure L'enregistrement des données commence à la date et à l'heure spécifiées. La date actuelle s'affiche par défaut.

Température montante L'enregistrement des données commencent lorsque la température de la sonde no. 1 (ou de toute sonde, si vous utilisez l'enregistreur XL) atteint une valeur spécifique. (Si le mode de température ascendante ou descendante est défini, l'enregistreur sauvegarde des données depuis le moment où il est déconnecté du PC, mais une fois que la température de déclenchement a été atteinte, l'enregistreur conserve un maximum de 60 points de données uniquement avant le point de déclenchement et ignore toutes les autres. Pour l'enregistreur XL, le nombre de points de données dépend de l'intervalle d'échantillonnage.)

Température décroissante L'enregistrement des données commence lorsque la température de la sonde 1 atteint la valeur spécifiée lors de sa baisse.

3. Lorsque vous cliquez sur OK, l'enregistreur est réinitialisé et un message confirme l'intervalle d'échantillonnage et le mode de déclenchement que vous avez définis.

4. ENREGISTREUR XL

L'affichage alphanumérique de MemoryPaq et l'état du témoin indique la séquence suivante :

- Des flèches clignotantes dans l'affichage alphanumérique signale qu'un transfert de données de réinitialisation est en cours.
- Les témoins rouge et vert, puis en alternance, un clignotement bref confirme la réinitialisation de l'enregistreur.
- Des flèches clignotantes indiquent que les données reçues sont en cours de vérification.
- L'affichage alphanumérique indique l'intervalle d'échantillonnage en secondes (ou P si la valeur comporte trop de chiffres pour être affichée). Les codes d'erreur peuvent s'afficher (voir p. 19).

Supprimez MemoryPaq de l'interface logicielle et branchez-le à l'interface de transducteur. NB : Les témoins de MemoryPaq s'éteignent afin d'économiser la pile si celui-ci n'est pas branché à l'interface de transducteur après la suppression de l'interface logicielle.

AUTRES ENREGISTREURS

Débranchez le câble de communication de l'enregistreur. Les témoins d'état rouge et vert de l'enregistreur clignotent brièvement chacun à leur tour pour confirmer la réinitialisation de l'enregistreur.

Utilisation de la configuration par défaut de l'enregistreur XL

Le module MemoryPaq de l'enregistreur XL comprend un ensemble d'options de réinitialisation disponible pour une utilisation immédiate. La configuration par défaut est la suivante :

- **Aucun déclencheur** : La collecte des données démarre immédiatement lorsque l'interface de transducteur et MemoryPaq sont connectés.
- **Intervalle d'échantillonnage de 5 secondes** : De nouvelles données sont acquises toutes les secondes jusqu'à ce que la mémoire soit pleine. Aucune donnée de pré-déclenchement n'est stockée.
- **Activer toutes les sondes** : L'interface de transducteur utilise tous ses canaux.

Pour utiliser la configuration par défaut :

1. Réinitialisez l'enregistreur en insérant, puis en supprimant immédiatement la prise femelle du chargeur de MemoryPaq. Tous les témoins clignotent simultanément 5 fois, confirmant ainsi la réinitialisation.
2. Branchez MemoryPaq à l'interface de transducteur. La collecte des données démarre immédiatement.

Une fois programmé avec un ensemble d'options de réinitialisation autre, via le logiciel Insight (comme ci-dessous) et après avoir téléchargé des données, MemoryPaq conserve les dernières options programmées ; les instructions relatives à la désactivation de sonde et à l'utilisation d'un déclencheur de heure seront cependant ignorées.

Installation de l'enregistreur dans le bouclier thermique

Pour sélectionner le bouclier approprié, voir p. 23.

N'oubliez pas de prendre en compte le temps pris par la récupération du système Tracker une fois le test effectué lors du calcul des performances thermiques du bouclier.

Avant de continuer, vérifiez que le bouclier thermique a suffisamment refroidi depuis sa dernière utilisation.

1. Branchez les thermocouples sur les prises numérotées de l'enregistreur. Si vous utilisez un fichier Traitement, vérifiez que les numéros de sonde et de prise de l'enregistreur correspondent aux numéros utilisés pour les sondes et leurs emplacements dans le fichier (consultez le logiciel Insight pour plus d'informations sur les fichiers Traitement : appuyez sur la touche de fonction F1, ou sélectionnez Aide > Sommaire, puis cliquez dans la section Fichiers Traitement : Four, Recette, Produit).
2. Vérifiez que les surfaces de contact du bouclier thermique sont propres et intactes. L'enregistreur doit être protégé par un joint de qualité entre le bouclier thermique et les câbles thermocouples. Placez l'enregistreur dans le bouclier (avec le dissipateur thermique le cas échéant), en posant les câbles thermocouples en travers du matériau d'étanchéité pour qu'ils sortent du bouclier au niveau de l'ouverture, en vous assurant qu'ils sont placés côte à côte et qu'ils ne se croisent pas.
3. Si le mode de déclenchement est le bouton Start, maintenez ce bouton enfoncé pendant environ 1 seconde jusqu'à ce que le témoin commence à clignoter à l'intervalle d'échantillonnage.
4. Rabattez le couvercle en vous assurant de l'étanchéité autour des câbles thermocouples.

Le système Tracker est conçu pour traverser le four une fois que le produit a été enduit. Tout revêtement fixé aux sondes influe sur les mesures et doit être retiré.

Installation du système dans le four

MESURES DE SECURITE

Il est recommandé de vous entretenir avec le responsable de la sécurité avant d'utiliser le système Tracker.

Portez des vêtements de protection adéquats.

Les composants du système Tracker seront chauds après l'exécution du test ; manipulez-les avec précaution.

Chargez la pièce test ou le produit afin qu'il soit placé dans le four avant le bouclier thermique et l'enregistreur.

Entretien des sondes

*Ne soulevez pas l'enregistreur de données en utilisant les câbles de thermocouple.
Ceci risque d'endommager les câbles et les connecteurs.*

Le cycle thermique des sondes entraîne le vieillissement des câbles à isolation minérale qui peuvent, à long terme, se rompre. Manipulez les sondes à isolation minérale avec précaution et assurez-vous que le rayon de courbure minimale est supérieur à 25 mm.

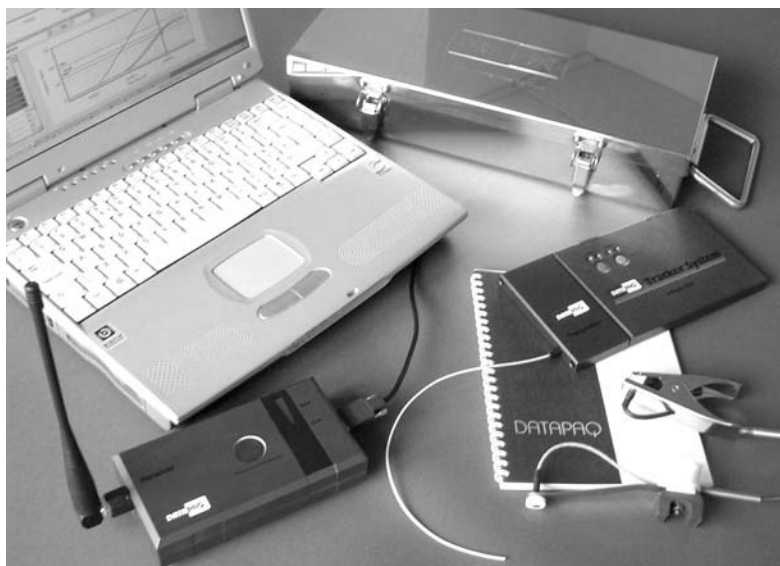
Contrôle du dégagement

Vérifiez la hauteur et la largeur minimales du traitement pour vous assurer que le dégagement du système et des sondes est adéquat. Si nécessaire, attachez solidement les câbles thermocouples en utilisant un ruban adhésif haute température, en prenant garde à ce qu'ils ne se trouvent pas à proximité d'éléments de chauffage.

Utilisation de la télémesure

Outre l'analyse standard hors ligne, le logiciel Insight de Datapaq version 1.2 ou ultérieure propose également l'analyse en temps réel par **câble (télémesure série)**, disponible avec l'enregistreur de donnée Datapaq 9000. Disponibles en option, les modules émetteur et récepteur permettent d'utiliser la **télémesure radio**.

Pour les opérations de télémesure à l'aide de l'enregistreur Tpaq21, voir Enregistreur de données Tpaq21 manuel de l'utilisateur.



Système de télémesure radio classique pour Oven Tracker (en partant du haut, dans le sens des aiguilles d'une montre) : bouclier thermique TB0056, enregistreur de données Datapaq 9000 rattaché à un émetteur, pinces et sondes de surface magnétique, récepteur.

Ainsi, au moment du passage de l'enregistreur et du produit dans le four, des données sont recueillies par l'enregistreur et transmises directement à l'ordinateur à l'aide d'un câble (télémesure série) ou d'un émetteur/récepteur radio (télémesure radio).

La procédure décrite dans ce chapitre vous montre comment réaliser un profil de température à l'aide de la télémesure, en utilisant les boîtes de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur et Transférer.

Une fois le cycle terminé, les données reçues peuvent être enregistrées dans un nouveau fichier-paq. Les données étant également stockées dans l'enregistreur pendant le cycle, il est généralement préférable de les transférer (pour une télémesure radio) de l'enregistreur vers l'ordinateur à la fin du cycle et de les enregistrer dans un fichier-paq final. Moins de points de données risquent ainsi de manquer dans le fichier-paq, suite à des pertes lors de la transmission.

La réalisation d'un profil en temps réel s'effectue pratiquement comme un cycle normal (sans télémesure) (p. 33). Veuillez toutefois noter les différences suivantes :

- Pour la télémesure radio, un **émetteur** est fixé à l'enregistreur, et un **récepteur** est connecté à l'ordinateur.
- Pour la télémesure série, le **câble de communication** reste relié à l'enregistreur.
- Vous pouvez appliquer un **fichier Traitement** avant que le cycle commence pour que les données puissent être interprétées dès qu'elles s'affichent à l'écran.
- Au cours du cycle, vous pouvez personnaliser l'**affichage en temps réel** des données entrantes selon vos besoins : vous pouvez vérifier les paquets de données entrantes individuellement et contrôler l'état de l'enregistreur.

Spécifications de télémesure radio

Emetteur

Le module de l'émetteur se branche directement à l'enregistreur Datapaq 9000. Antenne PTFE flexible.

| | |
|--|--|
| Fréquence, Communauté européenne | Entre 433,075 et 433,450 MHz |
| Fréquence, Etats-Unis | Entre 464,100 et 464,475 MHz |
| Puissance apparente rayonnée | 10 mW |
| Range | 200 m en espace libre |
| Plage de températures | de 0 à 70°C/32 à 158°F |
| Humidité | 85 % d'humidité relative sans condensation |
| Conforme aux spécifications nationales : | |
| Communauté européenne | I-ETS-300-220 |
| Etats-Unis | FCC article 90, 1996, clause 90.217 |

Récepteur

Le récepteur intègre un compteur d'intensité du signal et ne possède pas de commandes externes. Il achemine les données reçues directement vers le PC au moyen du câble de communication.

Modification de la fréquence de l'émetteur/récepteur

Les allocations de **fréquences** sont définies par les règlements nationaux et internationaux. La fréquence par défaut peut être acceptable, mais si elle est déjà utilisée par un autre appareil situé à proximité ou si le niveau d'interférences détecté pendant le test est jugé inacceptable, il faut alors choisir une autre fréquence. Le réglage de l'émetteur et du récepteur s'effectue en réglant leurs commutateurs DIP, comme décrit ci-après.

L'émetteur et le récepteur doivent être réglés sur la même fréquence fréquence, mais veuillez noter que le réglage de leurs commutateurs est différent.

Révélez les commutateurs DIP comme suit : ôtez délicatement l'étiquette REMOVE TO SET FREQ. placée sous le module émetteur, puis retirez la fiche en caoutchouc située en haut de l'unité avec soin.

Réglez les commutateurs DIP sur la nouvelle fréquence (cf. tableaux ci-dessous), puis remettez en place l'étiquette REMOVE TO SET FREQ. (sur l'enregistreur) et la fiche (sur le récepteur).

Fréquences disponibles en EUROPE et réglage des commutateurs DIP

Les réglages concernant l'émetteur (Tx) et le récepteur (Rx) sont indiqués séparément. Utilisez les réglages suivants pour les récepteurs dont le numéro de série est supérieur à 2245.

| Fréquence (MHz) | | Réglage des commutateurs DIP | | | | | | | |
|--------------------|----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 433,075 | Tx | OFF | ON | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,100 | Tx | OFF | ON | OFF | ON | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,125 | Tx | OFF | ON | ON | OFF | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,150 | Tx | OFF | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,175 | Tx | OFF | ON | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,200 | Tx | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,225 | Tx | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,250 | Tx | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,275 | Tx | OFF | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,300 | Tx | OFF | ON | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,325 | Tx | OFF | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,350 | Tx | OFF | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,375 | Tx | OFF | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,400 | Tx | OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,425 | Tx | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 433,450 | Tx | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |

Fréquences disponibles aux ETATS-UNIS et réglage des commutateurs DIP


Les réglages concernant l'émetteur (Tx) et le récepteur (Rx) sont indiqués séparément. Utilisez les réglages suivants pour les récepteurs dont le numéro de série est supérieur à 2245.

| Fréquence (MHz) | | Réglage des commutateurs DIP | | | | | | | |
|--------------------|----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 464,100 | Tx | ON | ON | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,125 | Tx | ON | ON | OFF | ON | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,150 | Tx | ON | ON | ON | OFF | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,175 | Tx | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,200 | Tx | ON | ON | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,225 | Tx | ON | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,250 | Tx | ON | ON | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,275 | Tx | ON | ON | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,300 | Tx | ON | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,325 | Tx | ON | ON | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,350 | Tx | ON | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,375 | Tx | ON | ON | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,400 | Tx | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,425 | Tx | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,450 | Tx | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | ON | ON | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 464,475 | Tx | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Rx | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |

Réinitialisation de l'enregistreur pour un cycle avec télémesure

L'enregistreur de données doit être réinitialisé, comme suit, avant de pouvoir recevoir de nouvelles données.


La procédure décrite dans cette section utilise la boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur du logiciel Insight.

Si vous n'êtes pas sûr de savoir comment procéder, laissez-vous guider par l'assistant de réinitialisation de l'enregistreur tout au long de la réalisation d'un profil de température : cliquez sur  dans la barre d'outils Insight ou choisissez Outils > Assistants.

Les données stockées dans l'enregistreur et en attente d'analyse doivent être transférées avant d'effectuer une nouvelle réinitialisation de l'enregistreur. Cette opération efface en effet irréversiblement l'ensemble des données stockées.

1. Pour un cycle de télémesure radio uniquement, vérifiez qu'un émetteur est fixé sur l'enregistreur (sur le Datapaq 9000, l'émetteur se branche à l'extrémité de l'enregistreur et est fixé par deux vis au moyen de l'outil fourni).
2. Utilisez le câble de communication fourni pour connecter l'enregistreur à un port COM (série) disponible sur l'ordinateur. Pour réduire les problèmes de communication, connectez le câble d'abord à l'ordinateur, puis à l'enregistreur. Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble et l'enregistreur a bien été établie (dans le cas contraire, voir 'Établissement de la communication', p. 38).
3. Reliez le boîtier d'alimentation au câble de communication, au niveau de la connexion de ce dernier près du port COM de l'ordinateur, puis branchez le boîtier d'alimentation sur le secteur.

Le chargeur de pile utilisé pendant la télémesure radio doit correspondre à la version à faible bruit (voir p. 22).

4. Ouvrez la boîte de dialogue Initialisation de l'enregistreur (cliquez sur  dans la barre d'outils Insight, ou appuyez sur la touche de fonction F2, ou sélectionnez Enregistreur > Réinitialiser dans la barre de menus), optez pour la télémesure série ou radio et spécifiez les options de réinitialisation (voir p. 41).
5. Lorsque vous cliquez sur OK, l'enregistreur est réinitialisé et un message confirme l'intervalle d'échantillonnage et le mode de déclenchement que vous avez définis.
6. Pour un cycle de télémesure série, laissez le câble de communication connecté et cliquez sur OK.
Pour un cycle de télémesure radio, déconnectez le câble de communication de

l'enregistreur et connectez-le au récepteur ; les témoins rouge et vert de l'enregistreur clignotent brièvement en alternance pour confirmer la réinitialisation de l'enregistreur. Cliquez sur OK.

7. La boîte de dialogue de sélection du traitement s'affiche ; elle permet de choisir le fichier de traitement à appliquer aux résultats. Si des noms ont été attribués au fichier de traitement et à ses composants, ils sont affichés lors de la sélection du fichier Traitement dans la liste. Cliquez sur Non si vous ne voulez pas appliquer de fichier Traitement. Un fichier Traitement permet de voir le profil de température en fonction des zones du four, lors de l'affichage progressif du profil à l'écran pendant le cycle. Pour plus d'informations sur les fichiers Traitement, consultez le logiciel Insight : appuyez sur la touche de fonction F1, ou sélectionnez Aide > Sommaire, puis cliquez dans la section Fichiers Traitement : Four, Recette, Produit).

Installez l'enregistreur dans le bouclier thermique et placez l'ensemble dans le four, tel que décrit p. 47.

Affichage en temps réel pendant le cycle

Après la réception des premiers paquets de données, les données commencent à s'afficher dans les fenêtres Graphe et Analyse et défilent en temps réel, en fonction des nouvelles données reçues. Vous pouvez modifier l'affichage des données à l'aide de l'onglet Axes de la boîte de dialogue des options du graphe (à partir du menu contextuel, ou en choisissant Affichage > Options du graphe dans le menu principal) : sous Télémessure, spécifiez la quantité de données récentes à afficher et si vous souhaitez n'afficher qu'une plage de températures (axe des y), centrée sur les dernières données.

Vous pouvez effectuer un **zoom** sur l'affichage comme vous le feriez avec un fichier-paq (voir le système d'aide en ligne), à l'exception des points suivants :

- Cliquer deux fois sur le graphe (ou sélectionner Zoom en temps réel dans le menu Affichage ou dans le menu contextuel) affiche uniquement les données les plus récentes sur le graphe qui défile (voir ci-dessus).
- Les modes de zoom enregistré ne sont pas disponibles.

Si l'axe des y n'est pas centré (voir plus haut), le zoom par défaut de l'axe des y change au fur et à mesure de la réception des données afin de toutes les afficher.


Pour **déplacer le graphe** dans la zone d'affichage, maintenez la touche Maj enfoncée et faites glisser le pointeur de la souris.

Vous pouvez superposer une ou plusieurs **courbes de tolérance** au graphe afin de les comparer aux données reçues (sélectionnez Affichage > Superposer). Il n'est pas possible de superposer d'autres fichiers-paq.

Vous pouvez régler la position du **début du four** pendant un cycle en temps réel (sélectionnez Traitement > Régler le début du four, ou utilisez le menu contextuel).

Les calculs affichés dans la **fenêtre Analyse** pour le mode d'analyse de données choisi sont actualisés continuellement, au fur et à mesure de la réception de données. Dans le cas d'un cycle non temps réel, les calculs ne sont réalisés que pour la partie du graphe faisant l'objet du zoom. Si le graphe défile et n'affiche que les résultats les plus récents, les calculs d'analyse sont cependant réalisés comme s'il s'agissait d'un affichage complet.

Pour afficher un autre fichier-paq lorsque l'enregistreur est un mode d'écoute, c'est-à-dire lorsque des données sont reçues et affichées en temps réel, vous devez interrompre le mode en temps réel (voir plus bas, Interruption du cycle).

Lors du cycle, vous pouvez utiliser la boîte de dialogue **Outil de temps réel** pour vérifier les divers paquets de données au fur et à mesure de leur réception, ainsi que l'état de l'enregistreur (cliquez sur  dans la barre d'outils, ou sélectionnez Affichage > Outil de temps réel).

Interruption du cycle

Vous pouvez **interrompre la collecte des données** au moment où l'enregistreur est retiré du four, ou l'interrompre ou la mettre en pause en cours de télémesure en choisissant Enregistreur > Stopper le mode en temps réel. L'enregistreur continue alors de recueillir les données, mais Insight ne les reçoit plus en temps réel (transférez-les à partir de l'enregistreur une fois le cycle terminé pour récupérer la totalité des données). Les données graphiques et numériques reçues jusqu'au moment de l'interruption restent affichées à l'écran et peuvent être consultées, analysées et enregistrées dans un fichier-paq.

Vous pouvez **reprendre la collecte des données** transmises par l'enregistreur (choisissez Enregistreur > Mode d'écoute de l'enregistreur). Après la réception des premiers paquets de données, les données commencent à s'afficher dans les fenêtres Graphe et Analyse. Cette deuxième collecte de données (et toutes les collectes suivantes) peut également être interrompue et enregistrée dans un fichier-paq distinct (voir plus haut).

Si l'option d'enregistrement automatique est activée (choisissez Outils > Options > Options générales), les données recueillies sont automatiquement enregistrées à des intervalles réguliers, au cours de la télémesure. En cas de défaillance du système pendant le cycle, la dernière version des données automatiquement enregistrée est affichée lors de l'exécution suivante d'Insight. Vous pouvez alors l'enregistrer dans un fichier-paq.

Lorsque le cycle est terminé, retirez l'enregistreur du four et transférez les données, tel que décrit dans le chapitre suivant (pour un cycle de télémesure série, au lieu de transférer les données stockées dans l'enregistreur, il suffit d'enregistrer les données déjà reçues dans un nouveau fichier-paq).

Récupération du système

MESURES DE SECURITE

Il est recommandé de vous entretenir avec le responsable de la sécurité avant d'utiliser le système Tracker.

Portez des vêtements de protection adéquats.

Les composants du système Tracker seront chauds après l'exécution du test ; manipulez-les avec précaution.

Si nécessaire, utilisez un appareil de levage lors de leur chargement et de leur récupération.

Désassemblage du système

Récupérez le système dès la fin du test, en retirant le dissipateur thermique (le cas échéant) et l'enregistreur de données du bouclier thermique dès que cela est prudent. Si vous oubliez de retirer l'enregistreur de données du bouclier/dissipateur thermique chaud, vous risquez de l'endommager.

Si la collecte des données doit être interrompue manuellement, maintenez le bouton d'arrêt enfoncé jusqu'à ce que les témoins d'état rouge et vert s'allument simultanément ; en case de l'enregistreur XL, arrêtez la collecte des données en déconnectant MemoryPaq de l'interface de transducteur. Un témoin d'état rouge qui clignote signale que des données stockées dans l'enregistreur n'ont pas encore été transférées vers l'ordinateur.

Déconnectez les sondes de l'enregistreur de données et laissez le bouclier et le dissipateur thermique refroidir à la température ambiante (si vous utilisez l'enregistreur XL, il se peut que vous deviez laisser les sondes attachées à l'interface de transducteur).

Achetez un bouclier thermique supplémentaire si vous n'avez pas le temps de laisser le bouclier refroidir entièrement entre les tests.


ATTENTION


Le fait de placer un bouclier thermique chaud directement sur une surface froide risque de déformer son enveloppe à cause des différentes vitesses de refroidissement des surfaces. Datapaq peut vous fournir un support sur lequel placer le bouclier afin qu'il refroidisse totalement et soit protégé des distorsions. Vous pouvez également poser les boucliers thermiques chauds sur des pièces d'écartement, une couverture en fibre céramique ou un matériau réfractaire, afin d'assurer un refroidissement uniforme. Voir p. 75.

Une fois qu'ils ont refroidi, vérifiez que le bouclier et le dissipateur thermiques n'ont pas été endommagés (voir p. 75).

Transfert des données

La procédure décrite dans cette section utilise la boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur du logiciel Insight.

Si vous n'êtes pas sûr de savoir comment procéder, laissez-vous guider par l'assistant de réinitialisation de l'enregistreur tout au long de la réalisation d'un profil de température : cliquez sur  dans la barre d'outils Insight ou choisissez Outils > Assistants.

1. Connectez l'enregistreur à l'ordinateur à l'aide du câble de communication. Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble et l'enregistreur a bien été établie.
2. Ouvrez la boîte de dialogue Transférer (cliquez sur  dans la barre d'outils, ou appuyez sur la touche de fonction F3, ou sélectionnez Enregistreur > Transférer dans la barre de menus) et patientez pendant le transfert des données vers l'ordinateur. Pour en savoir plus sur les messages d'erreur générés au cours de cette opération, voir p. 77.

Si le message **Arrêt de l'enregistreur en raison du caractère trop élevé de la température** s'affiche, ceci signifie que la température interne maximale autorisée de l'enregistreur a été dépassée, et que celui-ci risque d'avoir été endommagé. Veuillez contacter Datapaq pour obtenir des conseils. La cause de la température trop élevée (problèmes d'exécution du traitement ou utilisation d'un bouclier thermique inapproprié) doit être identifiée et le problème corrigé avant tout autre cycle du profil.

3. La boîte de dialogue de sélection du traitement s'affiche ; elle permet de choisir le fichier de traitement à appliquer aux résultats. Si des noms ont été attribués au fichier de traitement et à ses composants, ils sont affichés lors de la sélection du fichier Traitement. Cliquez sur Non si vous ne voulez pas appliquer de fichier Traitement.

Si habituellement vous n'appliquez pas de fichier Traitement aux résultats, vous pouvez configurer la boîte de dialogue de sélection du traitement pour qu'elle ne s'affiche pas immédiatement après un transfert de données (dans la barre de menus, sélectionnez Outils > Options > Fichier Traitement). Vous pourrez appliquer un fichier Traitement ultérieurement si vous le souhaitez.

4. Les nouvelles données transférées apparaissent ensuite à l'écran sous forme de fichier graphique ou numérique. Vous pouvez les afficher, les analyser et les imprimer. Enregistrez les données comme fichier-paq (sélectionnez Fichier > Enregistrer ou Enregistrer sous).

Vous pouvez définir des alarmes qui se déclencheront durant le transfert des données de l'enregistreur afin de vous avertir de l'enregistrement de données incomplètes pendant le cycle du profil (dans la barre de menus, sélectionnez Outils > Options > Alarmes de cycle).

Spécification du début du four

Si vous n'avez appliqué aucun fichier Traitement ou que le fichier Traitement que vous avez appliqué ne spécifiait pas que la **position de début du four** devait être réglée, vous pouvez régler le début du four maintenant : dans la barre de menus, sélectionnez Traitement > Régler le début du four, ou utilisez le menu contextuel.

Ce réglage peut s'avérer très utile, car il permet de comparer les différents fichiers-paq entre eux, c'est-à-dire les données provenant de différents cycles de profil de température. Si vous ne souhaitez pas régler la position de début du four maintenant, vous pourrez le faire ultérieurement, à votre convenance.

Pour en savoir plus sur le début du four et sur la façon de régler sa position, cliquez sur Aide dans la boîte de dialogue Régler le début du four.

Ajout de notes à la documentation

Dans la barre de menus, sélectionnez Edition > Notes pour saisir le nom de l'opérateur et toute **information supplémentaire** que vous désirez ajouter au cycle du profil. Ces notes sont enregistrées avec le fichier-paq et figurent également dans votre **rapport imprimé** (sélectionnez Fichier > Options d'impression).

Pour consulter les informations relatives à l'enregistreur et à la collecte des données du fichier-paq (y compris l'heure et la date, le mode de déclenchement et la température interne maximale de l'enregistreur), ouvrez la boîte de dialogue **Propriétés du fichier-paq**. Pour ce faire, choisissez Fichier > Propriétés, ou ouvrez le menu du graphe avec le bouton droit de la souris.

*Pour en savoir plus sur les autres fonctions du **logiciel Insight** (notamment l'analyse des données et l'utilisation des fichiers Traitement), consultez le système d'aide en ligne (dans la barre de menus du logiciel Insight, sélectionnez Aide > Sommaire).*

Système StenterPaq

Le système StenterPaq contrôle les profils de températures du tissu imprégné au cours du processus de cuisson effectué avec un four à rame. Celui-ci est composé des éléments matériels suivants :

- Enregistreur Datapaq 9000 DP906 IA.
- Six sondes montées sur un modèle test : modèle TB0030 à bras fixe ou TB0031 à bras télescopique.
- Bouclier thermique TB0026, destiné à protéger l'enregistreur de données des conditions difficiles de l'environnement du four.

Le système est conçu pour être supporté par le tissu ou par les crochets de la rame, seules les extrémités de la sonde étant en contact le tissu. Il peut être utilisé avec une grande gamme de matériaux, qu'il s'agisse de tissu lisse ou rugueux ou même d'une moquette extra-épaisse.

La lecture précise des températures commence dès que les sondes entrent dans la rame et s'effectue très rapidement pour obtenir une résolution optimale. A la sortie, les données sont transférées vers le logiciel Insight, permettant ainsi une analyse rapide et précise des cycles de séchage ou de cuisson, des rapports étant générés toutes les secondes.

Les fonctions-clé du système sont les suivantes :

- Des sondes à réponse rapide dotées d'extrémités plates spéciales qui ne laissent pas de traces et ne pénètrent pas les tissus, même les plus fins.
- Une plage de tailles de bras adaptés à toutes les largeurs de tissu.
- Une conception destinée à satisfaire les besoins spécifiques de l'industrie textile.
- La génération automatique de rapports de processus pour ISO9000.
- La garantie que la cuisson correspond aux spécifications du fabricant.
- Une configuration rapide après des opérations de maintenance de ligne, de rupture ou de changement de type de tissu.
- Afin d'assurer que les conditions de four réelles sont toujours contrôlées, la ligne doit être interrompue pendant quelques secondes pour être ajustée au système.
- Signale les points chauds et froids dans le four pouvant donner au tissu un aspect final parcellaire.

Matériel StenterPaq

Enregistreur de données

L'enregistreur utilisé est la version à basse température de Datapaq 9000, modèle DP906 1A (pour obtenir plus de détails, voir p. 20).

Modèle test et bouclier thermique

Deux types de modèles test sont disponibles pour la prise en charge des sondes et du bouclier thermique.

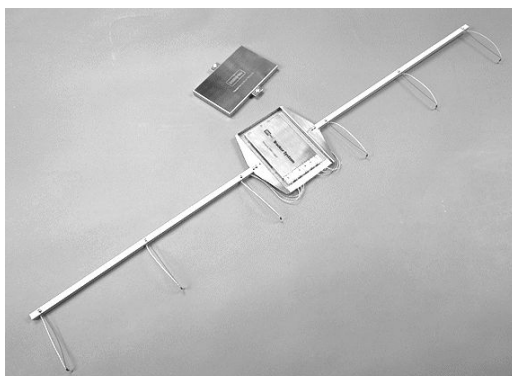
Masse à bras fixe TB0030

Pour une utilisation dans les cas suivants :

- Lorsque le tissu est supporté au sein de la rame par une ceinture à maille et que les sondes sont libres de se déplacer sur sa surface.
- Lorsque le tissu est supporté au sein de la rame par une ceinture en maille et que la largeur du tissu reste constante au cours du processus.
- Dans l'industrie textile.

Disponible en trois largeurs fixes :

| Largeur totale | Distance de la sonde au centre du système | Hauteur | Profondeur |
|-----------------------|---|----------------------|-----------------------|
| 100 cm 39,4 pouces | 15,0, 17,7, 17,7 cm 5,9, 7,0, 7,0 pouces | 2,0 cm 0,8 pouces | 20,2 cm 8,0 pouces |
| 130 cm 51,2 pouces | 15,0, 25,0, 25,0 cm 5,9, 9,8, 9,8 pouces | 2,0 cm 0,8 pouces | 20,2 cm 8,0 pouces |
| 175 cm 68,9 pouces | 15,0, 34,0, 34,0 cm 5,9, 13,4, 13,4 pouces | 2,0 cm 0,8 pouces | 20,2 cm 8,0 pouces |



Le système StenterPaq, modèle TB0030 à bras fixe, avec le couvercle du bouclier thermique et l'enregistreur en place.

Modèle TB003 I à bras télescopique

Un modèle à largeur réglable, pour les processus au cours desquels le tissu s'étire lorsqu'il rentre dans la rame. Pour une utilisation dans les cas suivants :

- Les sondes ne sont pas libres de se déplacer sur la surface du tissu et la largeur du tissu change au cours du processus.
- La rame est telle qu'aucun des TB0030 n'est assez long.

| Largeur totale | Distance de la sonde au centre du système | Hauteur | Profondeur |
|-------------------------------|--|----------------------|------------------------|
| 70–184 cm 27,6–72,4 pouces | 10,5, 20,0 cm et au bord du modèle 4,1, 7,9 pouces et au bord du modèle | 3,3 cm 1,3 pouces | 32,0 cm 12,6 pouces |



Système StenterPaq à bras télescopique modèle TB003 I. Les bras extensibles (haut et bas) sont réglables pour rentrer dans le four et contiennent des ressorts permettant de maintenir six sondes en contact avec le tissu. Le bouclier thermique situé au centre renferme et protège l'enregistreur.

Bouclier thermique TB0026

| | | | | |
|-----------------------|--------|-----|-----|-----|
| Temp. °C | 100 | 150 | 200 | 250 |
| Temp. °F | 212 | 302 | 392 | 482 |
| Durée (minutes) | 7.5 | 5.5 | 4.5 | 4 |
| Enregistreur | DP9061 | | | |
| Dissipateur thermique | Aucun | | | |

Sondes

Les sondes de type K thermocouples (voir p. 26) associant un alliage de nickel-chrome et un alliage de nickel-aluminium correspondent aux sondes standard utilisées avec le système StenterPaq. La température de fonctionnement pratique des sondes est limitée par les caractéristiques de température du matériau d'isolation du câble PTFE (voir p. 27, pour des informations sur les données de risques pour la santé PTFE).

Les sondes sont disponibles pour les mesures de température d'air et de surface :

| No. modèle | Type | Utilisation appropriée |
|-----------------------|---|---|
| PA067(X) ¹ | Sonde de type K à borne de raccordement apparente | Matériau doté d'une pile ou matériau lourd (ex : linoléum) |
| PA069(X) ¹ | Sonde de type K à extrémité en rondelle | Les matériaux faibles ne supportant pas l'extrémité de la sonde ou nécessitant une rondelle pour activer le déplacement de la sonde |

¹ X correspond au nombre spécifiant la largeur de la sonde.

Réalisation d'un profil de température avec le système StenterPaq

Réinitialiser les données de l'enregistreur (voir p. 41).

Installation de l'enregistreur dans le bouclier thermique

Avant de continuer, vérifiez que le bouclier thermique a suffisamment refroidi depuis sa dernière utilisation.

1. Fixez les sondes à l'enregistreur et placez le bouclier (voir p. 47).
2. Rabattez le couvercle en vous assurant que les pinces à ressort sont calées dans leurs ergots.
3. Faites pivoter les pinces de rétention du bouclier et disposez-les au-dessus du couvercle du bouclier, puis serrez la vis à tête moletée pour les placer dans leur logement.

Installation du système StenterPaq dans le four

Vérifiez que l'espace au sein de la rame et à l'entrée et à la sortie de celle-ci est appropriée avant de lancer une exécution.

ATTENTION

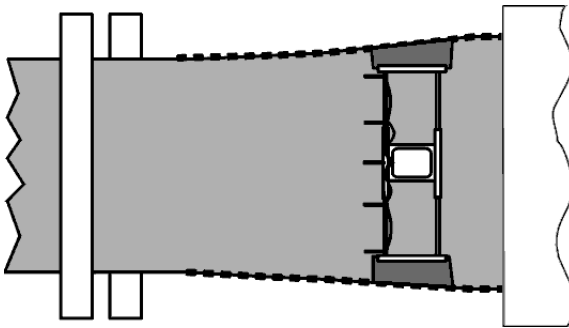
Avant d'utiliser le système StenterPaq, vous devez déterminer une technique appropriée pour sa récupération à la sortie du four. Contactez Datapaq pour obtenir une assistance si nécessaire.

Systeme à bras fixe

Placez le système au centre du tissu. Il n'est pas nécessaire d'arrêter la rame.

Systeme à bras télescopique

1. Si possible, arrêtez le système Stenter et placez le système sur le tissu.
2. A l'aide d'une brosse, poussez les crochets de la rame sur le tissu, en positionnant les extrémités des bras télescopiques.



3. Placez rapidement le système au centre du tissu, en vous assurant que les extrémités de la sonde sont en contact avec le tissu.
4. Redémarrez la rame.

Récupération du système StenterPaq

Arrêtez la rame si possible et, à l'aide de gants de sécurité, récupérez le système. Voir aussi « Récupération du système », p. 59.

Système CoilPaq

Le système Coilpaq est utilisé sur des lignes de revêtement de surface pour contrôler le profil de température en différents points sur la largeur d'une bande de bobine, lors de son passage dans le four. Le système se compose des éléments matériels suivants :

- Un enregistreur Datapaq 9000 DP906 1A.
- Un modèle test doté de six sondes et d'un bouclier thermique pour protéger l'enregistreur de données des conditions difficiles de l'environnement du four.

CoilPaq est conçu de sorte à laisser de l'espace pour cet instrument sur la bobine en mouvement, sans arrêter la ligne. Les relevés de température précis commencent immédiatement lorsque les sondes entrent dans le four et sont prises très rapidement afin d'obtenir une résolution optimale. A la sortie, les données sont transférées vers le logiciel Insight, permettant ainsi une analyse rapide et précise du cycle de cuisson, grâce à la génération de rapports toutes les secondes.

Les fonctions-clé du système sont :

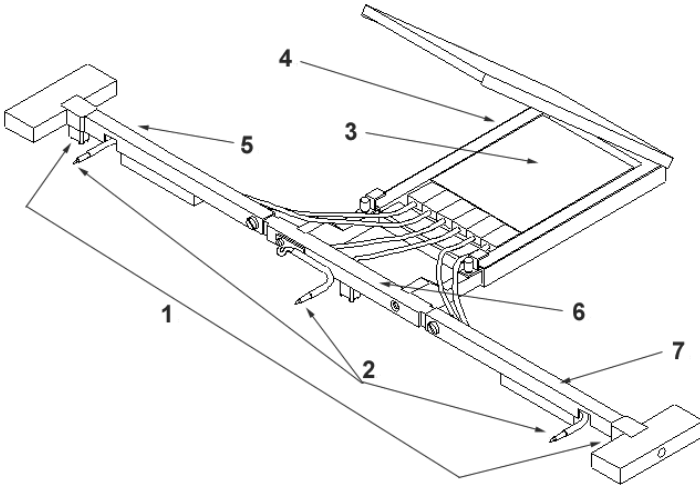
- Lignes de revêtement de bobine tournant à plus de 100 m par minute.
- Plage de tailles de bras destinées à s'adapter à toutes les largeurs de bobine.
- Travail sur aluminium et acier.
- Légèreté et taille compacte.
- Contrôle du respect des spécifications du fabricant lors de la cuisson.
- Températures uniformes sur toute la largeur de la bande de bobine.
- Détection et prévention des problèmes dus à des températures de bobine inappropriée, réduisant ainsi les rejets et les périodes d'inactivité.
- Les sondes de surface et thermiques au centre et sur les côtés de la bobine sont positionnées automatiquement pour garantir la fréquence et l'exhaustivité des mesures.
- Configuration rapide après toute opération de maintenance de ligne, de dysfonctionnement ou de modification de bobine ou de revêtement.
- Inutile d'arrêter ou de ralentir la ligne, CoilPaq étant positionnée sur la bobine en mouvement, garantissant le contrôle permanent des conditions du four.

Matériel CoilPaq

Enregistreur de données

L'enregistreur correspond à la version de plage de basses températures de Datapaq 9000, modèle DP9061A (pour obtenir des détails, voir p. 20).

Modèle test et bouclier thermique



Système CoilPaq.

1 : Centres des sondes 2 : Sondes d'air 3 : Enregistreur de données
4 : Bouclier thermique 5 : Bras gauche 6 : Bras central 7 : Bras droit

Les bras supportant les six sondes sont disponibles en plusieurs longueurs, pour s'adapter au four, comme illustré ci-dessous. La largeur totale du système avec des bras standard est de 99,5 cm.

| No. de réf du bras | | No. de réf. de la sonde | | Portée | |
|--------------------|------------|-------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| Bras gauche | Bras droit | Sonde d'air | Sonde de surface | Largeur totale | Centres des sondes |
| PA0402 | PA0403 | PA0431 | PA0441 | 62,1 cm 24,4 pouces | 57,2 cm 22,5 pouces |
| PA0406 | PA0407 | PA0321 | PA0326 | 77,5 cm 30,5 pouces | 72,6 cm 28,6 pouces |
| PA0400 | PA0401 | PA0430 | PA0440 | 96,7 cm 38,1 pouces | 91,8 cm 36,1 pouces |
| PA0408 | PA0409 | PA0433 | PA0443 | 113,7 cm 44,8 pouces | 108,8 cm 42,8 pouces |

| No. de réf du bras | | No. de réf. de la sonde | | Portée | |
|--------------------|------------|-------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| Bras gauche | Bras droit | Sonde d'air | Sonde de surface | Largeur totale | Centres des sondes |
| PA0404 | PA0405 | PA0432 | PA0442 | 122,1 cm 48,1 pouces | 117,2 cm 46,1 pouces |
| PA0410 | PA0411 | PA0434 | PA0444 | 139,1 cm 54,8 pouces | 134,2 cm 52,8 pouces |

Bouclier thermique CL006 I

| | | | | | |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----|-----|
| Temp.°C | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| Temp.°F | 212 | 302 | 392 | 482 | 572 |
| Durée (minutes) | 20.5 | 12 | 10 | 9 | 8.5 |
| Dimensions | Hauteur 29 mm 1,14 po. | Largeur 135 mm 5,31 po. | Longueur 320 mm 12,60 po. | | |
| Enregistreur | DP906 I | | | | |
| Dissipateur thermique | Aucun | | | | |

Sondes

Les sondes de type K thermocouples (voir p. 26) associant un alliage de nickel-chrome et une alliage de nickel-aluminium correspondent aux sondes standard utilisées avec le système CoilPaq. La température de fonctionnement pratique des sondes est limitée par les caractéristiques de température du matériau d'isolation du câble en fibre, adapté pour un fonctionnement sur une longue période avec des températures allant jusqu'à 500°C (932°F), et un fonctionnement sur une courte période avec des températures allant jusqu'à 700°C (1 292°F).

| Type de sonde | Matériau d'isolation | Plage de températures combinées | Précision des sondes fournies par Datapaq |
|---------------|----------------------|-----------------------------------|--|
| K | Fibre de verre | -150°C à 500°C/ -238°F à 932°F | 0-1 250°C ±1,1°C ou ±0,4%, selon la valeur la plus élevée |

Considérations relatives à l'utilisation

La configuration du système pour une réalisation de profil de température requiert une définition des caractéristiques de fonctionnement normal du four. Ces caractéristiques incluent :

- *Existe-t-il une phase de trempe ?*
Le cas échéant, CoilPaq doit être retiré du four avant la phase de trempe.
- *Les spécifications du bouclier thermique sont-elles appropriées ?*
Comparez le temps du four et le profil de température avec les spécifications du bouclier.

- *La bobine se déplace-t-elle de sorte que le poids de CoilPaq est insuffisant pour maintenir les sondes de surface en contact avec celui-ci ?*
Le cas échéant, vérifiez les montages magnétiques et les pinces mécaniques.
- *Un déclencheur de température doit-il être défini ?*
Avec des bobines à déplacement rapide, il peut s'avérer difficile de mesurer de façon constante le démarrage du four. En utilisant le mode de déclenchement à température croissante, ce problème peut être résolu (voir p. 41). Mesurez la température à 30 cm (12 pouces) de l'entrée du four et comparez-la avec la température ambiante. La valeur de déclenchement définie doit être suffisamment basse pour démarrer une collecte de données lorsque le système entre dans le four et suffisamment élevée pour empêcher un déclenchement inapproprié avant que les sondes ne se trouvent dans le four.

Réalisation d'un profil de température avec le système Coilpaq Réinitialisez les données de l'enregistreur (voir p. 41).

Installation de l'enregistreur dans le bouclier thermique

Avant de continuer, vérifiez que le bouclier thermique a suffisamment refroidi depuis sa dernière utilisation.

1. Fixez les sondes à l'enregistreur et placez le bouclier (voir p. 47).
2. Rabattez le couvercle en vous assurant que les pinces à ressort sont calées dans leurs ergots.
3. Faites pivoter les pinces de rétention du bouclier et disposez-les au-dessus du couvercle du bouclier, puis serrez la vis à tête moletée pour les placer dans leur logement.

Installation du système CoilPaq dans le four

Contrôlez l'entrée et la sortie du four en vous assurant qu'il y a suffisamment d'espace pour le système CoilPaq ; levez les portes et les battants si nécessaire. Vérifiez la tension de la bobine et examinez l'espace entre la bobine et les parois du four. Vérifiez également le vrillage bord à bord et caténaire de la bobine.

Il se peut que les bords de la bobine flottent en raison d'un courant d'air dans le four. Ceci peut entraîner le rebondissement des sondes de relevés de températures de surface sur le revêtement et, lors du rebond, de la lecture des températures de l'air. Le cas échéant, contactez Datapaq pour obtenir des conseils.

ATTENTION

Avant d'utiliser le système CoilPaq, vous devez spécifier une méthode appropriée pour la récupération du système à sa sortie du four. Contactez Datapaq pour obtenir une assistance si nécessaire.

Pour éviter les pertes, placez le système CoilPaq sur la bobine directement après une reliure sur la feuille ou une section de bande non-peinte. Dans des conditions idéales, les sondes externes doivent se trouver à peu près 10 cm de chaque bord de la bobine.

Récupération du système CoilPaq

Arrêtez la bobine si possible et, à l'aide de gants de sécurité, récupérez le système. Voir aussi « Récupération du système », p. 59.

Entretien et maintenance

Enregistreurs de données

Stockez-les dans un endroit sec, sans poussière.

Il est recommandé de calibrer les enregistreurs Datapaq au moins une fois par an. Les procédures de calibrage de Datapaq incluent :

- L'inspection de l'enregistreur, externe et interne.
- Le test des piles et de la charge (pour l'équipement doté de piles rechargeables).
- Un test de cycle de chaleur de 14 heures dans les fours Datapaq, à une température de 60°C, sans bouclier thermique.
- Test de stabilité, en utilisant une source de température stable et des températures ambiantes variables.
- Calibrage par la mise à jour du microprogramme de votre enregistreur.
- Délivrance d'un certificat faisant état des normes de calibrage UKAS ou NIST.

Aucune autre société n'est capable d'offrir des tests aussi complets et approfondis, ainsi qu'un service de calibrage intégral. Pour calibrer votre enregistreur, veuillez le renvoyer au service consommateurs de Datapaq.

Boucliers et dissipateurs thermiques

Refroidissement

Posez le bouclier thermique chaud sur un support Datapaq, une pièce d'écartement, une couverture isolante ou un matériau réfractaire afin d'assurer un refroidissement uniforme. Le fait de placer un bouclier thermique chaud directement sur une surface froide risque de déformer son enveloppe à cause des différentes vitesses de refroidissement des surfaces. Datapaq ne saurait en aucun cas être tenu responsable pour tout dommage résultant d'une distorsion suite à une manipulation incorrecte du bouclier pendant son refroidissement.

La chaleur absorbée par le bouclier thermique continue d'affecter la température du dissipateur thermique et de l'enregistreur de données : retirez-les du bouclier thermique dès que le test est terminé et laissez-les refroidir à température ambiante avant de les réutiliser. Dans la plupart des cas, un refroidissement pendant la nuit suffit.

Vérification

Une fois qu'ils ont refroidi, vérifiez que le bouclier et le dissipateur thermiques n'ont pas été endommagés. Examinez la bande du thermomètre du dissipateur thermique. Si la température a dépassé 77°C, laissez le dissipateur thermique refroidir à la température ambiante, environ 15°C, avant de le placer dans un congélateur à -20°C pour le laisser refroidir pendant la nuit. Cela permet d'assurer la cristallisation du matériau eutectique.

Après une exposition au gel, laissez le temps au dissipateur thermique de revenir à la température ambiante et remplacez la bande de son thermomètre avant de le réutiliser.

Détachez la bande du thermomètre du dissipateur thermique s'il a enregistré une température supérieure à 77°C et remplacez-la. Une bande de thermomètre de remplacement auto-adhésive est fournie avec le système Tracker ; enlevez le support et collez-le sur le dissipateur thermique.

Contactez Datapaq si le matériau eutectique fuit. Il s'agit d'une substance non toxique ressemblant à de la cire, qui durcit en poudre blanche et dégage une odeur légèrement acide. Attendez qu'elle sèche avant de gratter tout résidu ayant fui sur la surface du bouclier.

Vérifiez que le bouclier et les dissipateurs thermiques refroidis ne sont pas endommagés avant de les stocker dans un environnement sec pour éviter que l'isolant ne prenne l'eau.

Vérifiez les joints d'étanchéité et le mécanisme de fermeture du bouclier thermique, et rectifiez tout dommage avant une prochaine utilisation. Certains capots d'étanchéité sont conçus pour un réglage facile à la main et peuvent nécessiter certains ajustements après la quatrième ou cinquième utilisation.

Sondes

Vérifiez les câbles et remplacez ceux dont l'isolation est usée.

Avec les câbles spiralés, assurez-vous que le diamètre de la bobine est d'au moins 40 cm.

Dépannage

Messages d'erreur lors du transfert des données depuis l'enregistreur

| Message d'erreur | Action |
|---|---|
| Les relevés de l'enregistreur sont insuffisants | Vérifiez le point de référence de déclenchement (heure ou température) Vérifiez la charge de la pile de l'enregistreur de données Vérifiez les paramètres date et heure sur l'ordinateur Vérifiez les sondes et leurs connexions Réinitialisez l'enregistreur et les sondes test (voir p. 78) |
| Arrêt de l'enregistreur en raison du caractère trop élevé de la température * | La température interne maximale autorisée de l'enregistreur a été dépassée. Celui-ci risque d'avoir été sérieusement endommagé : veuillez contacter Datapaq pour obtenir des conseils |
| Arrêt de l'enregistreur en raison de la décharge de la pile * | Remplacez ou rechargez la pile, puis recommencez le cycle du profil |
| Mémoire de l'enregistreur saturée | Il se peut que la collecte des données ait été interrompue avant la fin du cycle : vérifiez l'heure de la collecte et l'intervalle d'échantillonnage avant de réinitialiser l'enregistreur pour un autre cycle (voir Réinitialisation de l'enregistreur de données, p. 41) |

* Uniquement si ces alarmes ont été activées (dans la barre de menus Insight, sélectionnez Outils > Options > Alarmes de cycle). L'alarme déclenchée est décrite dans la page de l'onglet Alarmes de la fenêtre d'analyse d'Insight.

Problèmes de communication avec l'enregistreur

- **Le câble de communication n'est pas inséré correctement** : vérifiez que les prises adéquates ont été utilisées.
- **Mauvais port COM sélectionné** : voir Etablissement de la communication (p. 38) pour sélectionner le port correct.
- **Pile non chargée** : rechargez la pile et assurez-vous que le témoin de chargement est allumé.
- **Câble de communication ou connecteurs endommagés** : vérifiez qu'il n'y a pas de coupures ou autres dommages.

- **Si vous utilisez l'enregistreur XL** : procédez à une réinitialisation manuelle en utilisant la configuration par défaut (voir p. 46).

Vérification des données

Les sondes sont généralement fiables, mais des dommages résultant d'une utilisation ou d'une manipulation inappropriée peuvent produire des relevés erronés. Si vous pensez que des données incorrectes se sont peut-être glissées dans le profil de température (fichier-paq), cliquez sur l'onglet Affichage des données dans la fenêtre d'analyse du logiciel Insight pour afficher les données brutes telles que transférées depuis l'enregistreur. Les divers types de données incorrectes pouvant appartenir à un fichier-paq s'affichent dans le quadrillage d'analyse, comme suit :

- *OC* Circuit ouvert.
- *NA* Données non disponibles.
- *LO* La température mesurée est inférieure au seuil de détection de l'enregistreur.
- *HI* La température mesurée est supérieure au seuil de détection de l'enregistreur.
- *BZ* Repère de données inséré par le détecteur à effet Hall.
- *** Les calculs ne peuvent pas être effectués (pas nécessairement parce que les données ne sont pas valides). N'apparaît pas en mode d'analyse d'affichage des données.

Les sondes avec un circuit ouvert par intermittence risquent de produire des profils irréguliers. Veuillez noter que les pics brusques sont inévitables lorsque vous déconnectez les sondes d'un enregistreur de données en cours de fonctionnement. Les causes les plus courantes de données non valides ou tronquées sont les suivantes :

- Le thermocouple s'est détaché de l'enregistreur.
- La connexion est défectueuse.

Un court-circuit est peut-être à l'origine des relevés qui ne recoupent pas ceux des autres sondes (voir 'Diagnostics de l'enregistreur', ci-dessous). La sonde concernée doit être remplacée.

Diagnostics de l'enregistreur

Le fait de lancer les diagnostics de l'enregistreur de données fournit des informations sur l'état de l'enregistreur et permet de tester les sondes. Cela peut permettre de découvrir des courts-circuits et des circuits ouverts : ceux-ci se produisent parfois par intermittence, et peuvent provenir d'une fonction de température ou d'une vitesse de changement de température, ou être causés par le fait de plier le câble de la sonde.

Ce processus ne peut pas être effectué avec l'enregistreur XL, étant donné qu'il est impossible de connecter simultanément au PC MemoryPac et les sondes (via l'interface de transducteur).

1. Connectez l'enregistreur à l'ordinateur (pour réduire les problèmes de communication, connectez d'abord l'ordinateur, puis l'enregistreur). Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble et l'enregistreur a bien été établie.
2. Connectez un jeu complet de sondes à l'enregistreur, en les laissant à température ambiante.
3. Dans la barre de menus du logiciel Insight, sélectionnez Enregistreur > Configuration des communications pour afficher la boîte de dialogue correspondante.
4. Sélectionnez le numéro du port de communication auquel l'enregistreur est connecté ou cliquez sur Détecter pour lancer la détection automatique.
5. Cliquez sur Test.
6. Si l'enregistreur est détecté, la section Diagnostic de la boîte de dialogue s'affiche (voir p. 39). La zone de liste Température recense tous les canaux de sondes disponibles, la température indiquée ou l'état, et la température au niveau de la borne de raccordement froide interne.
7. Vérifiez que toutes les sondes indiquent la même température. Remplacez toute sonde signalant *OC* (circuit ouvert) ou fournissant des relevés incohérents indicateurs d'un court-circuit intermittent.
8. Placez les sondes dans un bol d'eau chaude et vérifiez que toutes les sondes enregistrent une montée similaire de la température. Remplacez toute sonde indiquant la température ambiante, ce qui dénote clairement un court-circuit. Si l'une des sondes indique une température légèrement inférieure à la température ambiante, il se peut que son connecteur soit mal orienté dans la prise de l'enregistreur.
9. Cliquez sur OK pour refermer la boîte de dialogue.

Problèmes d'impression

- Assurez-vous d'avoir sélectionné l'imprimante correcte : dans la barre de menus, cliquez sur Fichier, puis sur Configuration de l'impression.
- Vérifiez la connexion des câbles de l'imprimante.

Service Consommateurs de Datapaq

Si vous ne pouvez pas résoudre vous-même votre problème, contactez le service Consommateurs de Datapaq (voir la page de titre pour obtenir les informations de contact).

INDEX

- Affichage des données, 78
- Affichage en temps réel, 55
- Alarmes, 61, 77
- Bouclier thermique, 23
 - Datapaq 9000 et Tpaq, 25
 - entretien et maintenance, 60, 75
 - installation de l'enregistreur, 47
 - préparation en vue du premier essai, 33
 - retirer du four, 59
 - sélection, 34
 - XL, 24
- Câble. *Voir* Sonde.
- Câble de communication, 40, 54, 77
- Circuit ouvert, 41, 78, 79
- CoilPaq, 69
- Communication avec l'ordinateur
 - établissement, 38, 54, 77
 - problèmes, 40, 77
- Configuration des communications, 40, 79
- Configuration requise, 11
- Courbe de référence, 9
- Court-circuit, 78, 79
- Datapaq 9000. *Voir* Enregistreur de données.
- Datapaq 11. *Voir* Enregistreur de données.
- Dépannage, 77
 - communication, 77
 - impression, 79
 - sondes, 78
- Détecteur à effet Hall, 21, 22, 78
- Dissipateur thermique, 23
 - entretien et maintenance, 75
- Données
 - Affichage, 78
 - brutes, 78
 - incorrectes, 78
- Emetteur. *Voir* Télémétrie.
- Enregistreur de données
 - autonomie de la pile, 20, 44
 - Bloc d'interface double XL, 14
 - charge de la pile, 44
 - chargeur, Datapaq 9000, 22
 - chargeur, XL, 16
 - Configuration par défaut XL, 46
 - diagnostics, 78
 - entretien et maintenance, 75
 - état de la mémoire, 77
 - état de la mémoire, Datapaq 9000, 21
 - état de la mémoire, XL, 18
 - état de la pile, 40, 44, 77
 - état de la pile, Datapaq 9000, 21
 - état de la pile, XL, 18
 - Interface de transducteur XL, 14
 - interface logicielle XL, 16
 - intervalle d'échantillonnage, 22, 42
 - mémoire, 43
 - MemoryPaq XL, 15
 - mode de déclenchement, 45, 61
 - réinitialisation, 41
 - réinitialisation pour la télémétrie, 54
 - retirer du four, 59
 - spécifications du Datapaq 9000, 20
 - spécifications XL, 17
 - témoins de statut, Datapaq 9000, 21
 - témoins de statut, XL, 18
 - témoins, Datapaq 9000, 21
 - témoins, XL, 18
 - température interne, 41, 61, 77, 79
 - transfert des données, 60, 77
 - XL, 13
- Fichier Traitement, 47, 55, 60, 61
- Fichier-paq, 61, 78
 - boîte de dialogue Propriétés du fichier-paq, 61
 - notes, 61
- Four
 - début du four, 56, 61
 - retirer le système du, 59
- Impression, problèmes, 79
- Insight
 - alarmes, 61, 77
 - désinstallation, 11
 - installation, 11
 - raccourcis clavier, 54
 - suppression, 11
 - Système d'aide, 12
 - touches de raccourci, 12, 41, 42, 60
- Intervalle d'échantillonnage. *Voir* Enregistreur de données.
- Isolation. *Voir* Bouclier thermique, Sonde.
- Logiciel. *Voir* Insight.
- Mallettes de transport, 31
- Messages d'erreur, 60, 77
- Mesures de sécurité, 33, 47, 59
- Outil de temps réel, 56
- PC. *Voir* Ordinateur.
- Pile. *Voir* Enregistreur de données.
- Port COM, 40, 41, 42, 54, 77
- Port série. *Voir* Port COM.
- Procédures d'urgence, 28
- Procédures de premier secours, 28
- Profil de température, 9, 78
 - comparaison, 61
 - cycle, 49

interruption/reprise d'un cycle de télémessure, 56
réalisation, 33
référence, 9
utilisation de CoilPaq, 72
utilisation de la télémessure, 49
utilisation de StenterPaq, 66

PTFE, 28

Rapport imprimé, 61

Récepteur. *Voir* Télémessure.

Sonde, 26

- air, 29
- automobile en aluminium, 31
- borne de raccordement froide, 41
- câble, 78
- contrôle, 38, 78
- entretien et maintenance, 48, 76
- fibres de verre, 27
- fixation, 36
- installation, 37
- isolation, 35
- isolation minérale, 28
- linéarité, 27
- opération en four, 29
- positionnement, 35
- problèmes, 78

PTFE, 28

- sélection, 35
- surface, 29

Sonde thermocouple

- couleur, 27

StenterPaq, 63

Télémessure

- émetteur, 49
- fixation de l'émetteur, 54
- fréquences, 51
- portée de l'émetteur, 50
- radio, 49
- récepteur, 49, 51, 70
- série, 49
- spécifications de l'émetteur, 50

Thermocouple

- bornes de raccordement, 26
- désélection des sondes, 43
- isolation, 27
- sélection des sondes, 43
- température actuelle, 79

Tpaq. *Voir* Enregistreur de données.

Transfert. *Voir* Enregistreur de données.

XL. *Voir* Enregistreur de données.

Zoom, 55

Europe & Asia

Datapaq Ltd
Lothbury House
Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
United Kingdom
Tel. +44-(0)1223-652400
Fax +44-(0)1223-652401
sales@datapaq.co.uk

North & South America

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit 1
Derry, NH 03038
USA
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
sales@datapaq.com

China

Datapaq Ltd
3rd Floor, Lane 280-6
Linhong Road
Shanghai 200335
China
Tel. +86(0)21-6128-6200
Fax +86(0)21-6128-6221
Fax +86(0)21-6128-6222
sales@datapaq.com.cn



A Fluke Company

www.datapaq.com