

Tpaq2I データロガー

取扱説明書

Datapaq[®]
トラッカーシステム用
付属

insight
software

第 3 号

DATAPAQ®

A Fluke Company

Tpaq2Iデータロガー

Datapaq® トラッカーシステム用

付属 **insight**
software

取扱説明書

第3号



Datapaq社は世界でも一流のプロセス温度モニタリング計器のメーカーです。当社は、先進的で使いやすいトラッカーシステムの絶えまない開発を通して、このリーダーシップを維持します。

ヨーロッパとアジア

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

北米と南米

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

安全警告

Datapaq 設備の安全な使用のために、必ず

- 付属の使用説明書を遵守します。
- 設備に表示されるすべての警告サインを遵守します。



潜在的危険の表示

Datapaq設備上では、このサインは通常高温を示しますが、このしるしを目にした時は、マニュアルを参照し、より詳細な説明を獲得してください。



高温警告

Datapaq設備上にこのしるしが現れた際、設備表面は著しく高温（または低温）になっており、皮膚やけどを引き起こす恐れがあります。

© Datapaq Ltd., Cambridge, UK 2011

不許複製

Datapaq社はこの内容に関していかなる説明や保証もいたしません、同時に特定の目的のための商品性または適合性のいかなる黙示保証をも明確に拒否します。Datapaq社はこの中に含まれる誤り、またDatapaqソフトウェア、関連ハードウェア及び本資料の供給、性能または用等に関する偶発的あるいは間接的損害に対して、一切その責任を負いません。

Datapaq社は度々本出版物を修正しその内容を変更する権利を保留し、その際この修正および変更についていかなるものにも通知する義務を負いません。

Microsoft及びWindowsはマイクロソフト社の登録商標です。

その他の言語の取扱説明書もございます。
詳細についてはDatapaq社へご連絡ください。

目次

- 7 はじめに
- 9 ロガー仕様と動作
 - 10 Tpaq2Iロガー仕様
 - 12 Stop/Startボタン操作
 - 12 ロガーLED
 - 13 バッテリ
 - 19 テストと校正
 - 20 ロガーの処理
- 21 *Insight*ソフトウェア付のロガーを使用
 - 21 *Insight*のインストール/削除
 - 23 通信セットアップ
 - 25 温度プロファイリングの実行
 - 29 データのダウンロード
 - 31 分析のためのデータ準備
 - 32 ロガーのデフォルトと詳細
- 33 有線遠隔測定の使用
 - 33 有線遠隔測定使用での温度プロファイル実行
 - 36 複数ロガーの使用
- 37 トラブルシューティング
 - 37 ロガー通信問題
 - 37 ロガーダウンロードに関するエラーメッセージ
 - 37 データのチェック
 - 38 ロガーと熱電対のテスト
 - 39 印刷問題
 - 39 **Datapaq**サービス部門

はじめに

Insight™ソフトウェア付きDatapaq®トラッカーシステムは、熱処理プロセスの性能（製品の温度プロファイル及びファーンネス自体の性能）をモニタし分析する完全なソリューションであり、正確なデータ収集、パワフルな分析技術、柔軟性及び使いやすさを一体に集めています。そのパワーとフレキシビリティによって、トラッカーシステムはプロセス温度モニタリング（試運転やトラブルシューティングからシステムの最適化まで）の理想的ツールとなっており、一貫した製品品質と最大効率を確保します。

現在の温度特性とそれまでに保存された参照曲線を比較して作業の異常を発見することができます。革新的な分析技術は問題の特定、プロセスの微調整、ランニングコストの削減などに役立ちます。

強力でフレキシブルなプリント機能により、ユーザーはいかなるまたは全ての分析結果や生の温度データなどのレポートの生成、及びカスタマイズが可能です。

基本的なトラッカーシステムのハードウェアの構成：

- データロガー（通信ケーブルと充電器を含む）（P.9）。
- 耐熱ケースと熱電対プローブ（ここでは対応していません。システムに付いているマニュアルをご覧ください）。

さらに、オプションのTM2I無線遠隔測定システムは遠隔監視に使用可能です。

このマニュアルはTpaq2Iデータロガー付きファーンネストラッカーとキルントラッカーシステム向けで、ロガー使用の各種状況（有線遠隔測定によるリアルタイム監視時のその動作など）に集中しています（P.33）。このほか、Insightソフトウェアのセットアップガイドンスもあります。ソフトウェア使用に関する詳細情報は、ソフトウェアと一緒にインストールされるオンラインヘルプシステムに記載されています。プロセス中に温度データ収集のためのロガーとその他のシステムハードウェアコンポーネントの使用法については、付属の専用システムマニュアルをご覧ください。

ロガー仕様と動作

Tpaq21は大容量メモリと頑丈な電子設備、高室温下での長時間実行を必要とする各種ファーンネス及びキルンアプリケーションに大変適しています。その容量は10の選択可能チャンネルと130,000のデータ指示値であり、非常にパワフル、正確、徹底した分析ツールです。可変サンプリング間隔及びマルチイベントプログラミング機能により、製品温度プロファイルの高速移動セクションの後に熱処理プロセスが続く場合（ガスクエンチや水クエンチなど）に詳細な分析を提供できます。内蔵の送信機により、こうしたプロセスをリアルタイムで見ることができるので、あらゆる用途に理想的なデータロガーだと言えます。

ロガーの主な特徴：

- 10個の熱電対チャンネル：各実行で最大データ収集ができます。
- 巨大なメモリ容量：詳しいプロセス分析のための130,000データポイント。
- 短いサンプリング間隔：最短の時間で最大のデータを収集できます。
- 高精度：厳しいスペックに対応可能な $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。
- 非揮発性メモリ又はダウンロード前にリセットを試みる際のソフトウェア警告によるホットデータ保護。
- USBとシリアルRS232通信能力。



10チャンネルTpaq21ロガーです。LED、ストップ/スタートボタン（上部表面）、通信ポート（正面端）、及び熱電対と受信機アンテナソケット（右）が示されています。

- 有線または (10チャンネルロガーに対してのみ) 無線 (RF) 遠隔測定は、リアルタイムにモニタリングでき、完全な分析機能とプロセスが仕様を超過したことを警告するアラームを備えています。
- コンピュータから外した後、4つのステータスLEDが正確なロガー活動を示します。
- スタートとストップボタンはユーザコントロールに便利です。
- 常温用と高室温用の2つのバッテリータイプがあります。
- 頑丈な工業用耐熱ケースや電子設備は、ほこり、圧力、真空の過酷なファーンネス及びキルン環境下で作動できます。
- 「マルチイベント」機能により実行中にサンプリング間隔を変更できるので、水クエンチとガスクエンチに理想的です。
- スピードと簡単さのために、ダウンロード後、スタートボタンによりリセットできます。

16種類のバージョンが利用可能：八又は十個のデータチャネルがあり、常温又は高温動作に適し、K、N、R、S、B又はJタイプの熱電対と使用可能（下記仕様参照）。

Tpaq2Iロガー仕様

一般仕様

高温ロガー（リチウム電池を使用）はベース上の赤いラベルで識別されます。

長さ 200 mm 幅 98 mm 高さ 20 mm

データ収集の開始	start/stopボタン、温度上昇/降下、時間
プログラム可能なイベント	一回の実行で8回までサンプリング間隔を変更できます。最初のイベント後、上昇または下降温度によりトリガする。
ホットデータ保護	非揮発性メモリによる；ダウンロード前にリセットを試みる際に警告を発する。
リアルタイムモニタリング	通信ケーブルによる有線遠隔測定（標準として）。TM2I無線遠隔測定システム（単独で入手可能）と互換性がある。
ロガーリセット	通常 Insight ソフトウェアにより。ダウンロード後スタートボタンで可能（同じ実行パラメータを使用）。
通信	USB又はシリアルRS232
バッテリー充電器	CH0070B 電源装置：入力 90–264 V AC、50–60 Hz、400 mA

特定熱電対タイプの仕様

	Kタイプ	Nタイプ	Rタイプ
測定範囲	-100°C~1,370°C	-100°C~1,300°C	0°C~1,760°C
精度*	±0.3°C	±0.4°C	±1.0°C、200°C ±0.7°C、1,000°C
分解能	0.1°C	0.1°C	0.1°C
ソケットの色 (IEC 584)	緑	ピンク	オレンジ

	Sタイプ	Bタイプ	Jタイプ
測定範囲	0°C~1,760°C	55°C~1,815°C	0°C~800°C
精度*	±1.0°C à 200°C ±0.8°C à 1,000°C	±1.0°C à 1,500°C ±3.0°C à 400°C	±0.2°C
分解能	0.1°C	0.1°C	0.1°C
ソケットの色 (IEC 584)	オレンジ	グレー	黒

* 示された温度範囲で0.8秒以上のサンプリング間隔を使用します。詳しくはDatapaqまでお問い合わせください。

特定ロガーモデルの仕様

Kタイプ熱電対ロガーだけのデータ。

モデル	通常動作温度		高い動作温度	
	TP2086	TP2016	TP2186	TP2116
チャンネル	8	10	8	10
ストレージ	130,000データポイント			
最大動作温度	70°C		110°C	
バッテリータイプ	NiMH充電式		VHTリチウム	
最大バッテリー寿命 ¹	170時間		370時間	
サンプリング間隔 ²				
遠隔測定なし	0.1秒~50分	0.1秒~50分	0.1秒~50分	0.1秒~50分
有線遠隔測定	1秒~50分	1秒~50分	1秒~50分	1秒~50分
RF遠隔測定	-	2秒~50分	-	3秒~50分
20°Cでの最大動作圧力	20 bar			

¹ 最大バッテリー寿命はサンプリング間隔、動作温度及びRF遠隔測定の使用によって決まります (P. 13)。

² 10の熱電対を使用した時の最小間隔は0.3秒です。0.1秒の間隔には最大3つの熱電対を使用しなければなりません。0.2秒の間隔には最大9つの熱電対を使用しなければなりません。

製品のより一層の改善のために、仕様は予告なく変更されることがあります。

Stop/Startボタン操作

操作	結果	説明
緑ボタンを押します	ロギング開始	遠隔測定モードにおいてもデータ送信を始めます。
赤ボタンを押します	ロギング停止	データはメモリに残っています。データがダウンロードされるまでは、ロガーは再起動できません。赤LEDは5秒ごとに一度点滅しデータがメモリ内にあることを知らせます。遠隔測定モードにおいても、リアルタイム実行を終了するために「実行終了」シグナルを送ります。
緑と赤ボタンを3秒間押し続けてください	ロガーのスイッチをオフにします	データはメモリに残っています。
データダウンロード後緑ボタンを押します	ロギング開始	前回のリセット条件（サンプリング間隔、プローブ選択等）はデフォルトとして使用される。

ロガーLED

ロガーには2セットのLEDが装備されています：2つのLEDはバッテリーステータスを表し、ほか2つはロガー及びログーステータスを表しています。

バッテリーステータスLED

黄	赤	意味
オン	オン	バッテリー高速充電中。
オン	オフ (オン後)	高速充電完了。バッテリーが高速充電中に熱すぎる場合も起こる可能性があります。
オン	毎秒一回点滅	バッテリーが熱すぎる/冷たすぎるか、あるいは放電しすぎた際に、充電した場合。安全に高速充電が可能になるまで、高速充電の1/16の速さで充電します。
オフ	オフ	充電器あるいは電源に接続していません。
毎秒一回点滅 (ファームウェアバージョン*3.20以前のロガーに対して)	オフ	バッテリー動態化中 (リチウムバッテリーを初めて取り付けけた時のみ)、あるいは最大充電量の20%又はそれ以下にあります。
毎秒一回点滅 (ファームウェアバージョン*3.20以降のロガーに対して)	オフ	バッテリーは最大充電量の20%又はそれ以下にあります。
毎秒2回の速い点滅 (ファームウェアバージョン*3.20以降のロガーに対して)	オフ	バッテリー動態化中 (リチウムバッテリーを初めて取り付けけた時のみ)。

* 使用中のファームウェアバージョンを確認するには、ロガーをPCに接続し、Insightソフトウェアにてロガー>セットアップ>診断を選択してください。

ログーステータスLED

赤	緑	意味
緑LEDと交互に5回点滅	赤LEDと交互に5回点滅	ロガーリセット成功
サンプリング間隔で緑LEDと交互に点滅	サンプリング間隔で赤LEDと交互に点滅	ロガーはトリガ待機中
オン	サンプリング間隔で点滅	ロガーがトリガ待機中、しかしつまたはそれ以上の熱電対が開回路です
緑LEDと同時に点滅	赤LEDと同時に点滅	プローブはトリガポイントを上回っているため、トリガ不可能（または、下降温度トリガが設定されている場合、温度はトリガポイントを下回っている）
オフ	サンプリング間隔で点滅	ロガーがデータ収集中
5回点滅（毎秒一回）	オフ	通信ケーブルとロガー間の通信成立
1秒毎に点滅	オフ	内部エラー
5秒毎に点滅	オフ	ロガーのメモリ内にまだダウンロードされていないデータがあります

バッテリー

標準温度（最高70°C）での作動用のTPaq21ロガーモデルにはNiMH充電電池を使用できます。高温ロガー（最高110°Cまでに使用）には非充電式リチウムバッテリーによりパワーを供給します。2つのバッテリータイプは交換できません（してはいけません）。

NiMH充電電池の寿命は約3年又は500充電/放電サイクルです。バッテリー交換のためには、必ずロガーをDatapaq社までお戻しください。

バッテリー寿命

ある特定のバッテリータイプに対し、バッテリー寿命は下記の要素から影響を受けません。

- 動作温度 本質的にいえば、バッテリー動作時の周囲温度が高ければ高いほど、バッテリーの寿命は短くなります。プロセスサイクルの大部分の時間を比較的低い温度下で動作するバッテリーは、プロセスサイクルの大部分の時間を最大動作温度下で動作するバッテリーよりも、寿命が長いです。
- サンプリング間隔 サンプリング間隔が短ければ短いほど、バッテリー寿命は短くなります。これは、ロガーが毎回データを読み込む際にパワーを消費するためです。サンプリング間隔が短ければ、最大量の情報獲得を達成できますが、これには必要とするより多くのバッテリー充電量とのバランスを保たなければなりません。

ればなりません。これは、交換式バッテリーと比べ、NiMH充電式バッテリーにとってより重要です。

- RF遠隔測定を使用しての動作　データをファーンレス若しくはキルン外部の受信機に送信するには、単にデータを読込んだり保存したりする際のおよそ2倍のパワーが必要です。
- データのプログラミング及びダウンロード　これらの操作を行う際には、必ず通信ケーブルを使ってコンピュータに接続してください。ケーブルがロガーに差し込まれたと同時にパワーは消耗し始めます。ソフトウェアがパソコンからの切斷を警告しますが、ロガーが依然として接続状態の場合は、バッテリー寿命に影響を与えます。これはリチウム電池に関してのみです。というのも、NiMH充電式バッテリーは通信ケーブルを使って充電可能なためです。

上述のバッテリー寿命に影響する要素を考慮すると、バッテリー寿命を正確に予測するのは明らかに困難なことです。ロガー上のLEDはいつバッテリー残量が不足しているかを示してくれます。ご自身の条件、経験によりすぐに一般的なバッテリー寿命がわかるようになります。最初のうちは、サンプリング間隔や遠隔測定使用有無を明記した実行記録をとられるべきです。下記のデータはガイドとして役立ちますが、ここで示す値はバッテリー寿命の予測値にすぎません。以下のデータはTpaq2Iロガーで使用されたときしか電池に適用しません。

リチウム電池BP002IA

無線遠隔測定不使用

サンプリング間隔	ロガーピーク温度	チャンネル数	バッテリー寿命(時間)
< 1秒	100°C	10	160
3秒	100°C	10	300
1分	100°C	10	330

無線遠隔測定使用

サンプリング間隔	ロガーピーク温度	チャンネル数	バッテリー寿命(時間)	
			旧遠隔測定システム	TM2I システム
3秒	25°C	10	130	175v
3秒	50°C	10	130	175
3秒	100°C	10	30	100
30秒	100°C	10	170	230
3分	25°C	10	335	370
3分	50°C	10	310	370
3分	100°C	10	180	240

NiMH 充電電池

無線遠隔測定不使用

サンプリング間隔	ロガーピーク温度	チャンネル数	バッテリー寿命(時間)
< 1秒	70℃	10	80
3秒	70℃	10	160
1分	70℃	10	170

無線遠隔測定使用

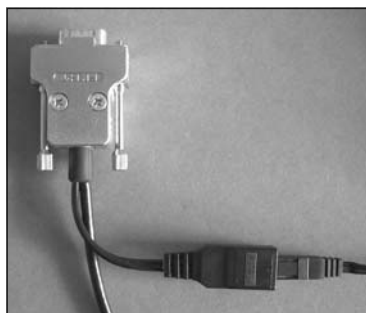
サンプリング間隔	ロガーピーク温度	チャンネル数	バッテリー寿命(時間)	
			旧遠隔測定システム	TM21 システム
3秒	70℃	10	50	90
30秒	70℃	10	150	150
3分	70℃	10	160	160

充電NiMH 充電電池

バッテリー充電時の手順は以下の通りです。

1. 充電器を電源に差込みます。
2. 通信ケーブルをロガーに差込みます (ケーブルはパソコンにも差込んでも差込まなくてもいいです)。
3. 充電器ケーブルを通信ケーブル上の充電器コネクタに接続します。

2~3時間でフル充電できます。ロガー上のカラーLEDはバッテリー充電ステータスを示します (P. 12)。



COMポート通信ケーブルです。充電器コネクタに装着された充電器ケーブル (右より) が示されています。

ロガーはインテリジェントにバッテリーをモニタするので、過充電を防ぐことができます。従って、充電器を通信線に接続したままにすれば、ロガーは常に充電状態と待機中にあります。これはバッテリーを損害したり使用寿命を短縮したりしません。

ロガーをすぐに必要とする時にバッテリーが不足している場合 (P. 33)、バッテリーは直ちに充電器を通じて電源に接続し使用することができます。その後バッテリーはロガー実行中に充電していきます。しかし、最高レベルの精度を確保するには、データ収集中にロガーを電源 (mains electricity) に接続しないでください。

新しいバッテリー（または数カ月使用していないバッテリー）は使用前に必ず**24時間**充電してください。

NiMHバッテリーは使用しなくても少しずつ放電していくので、**3週間以上**放置していた場合には、充電する必要があります。

バッテリーは過冷（0℃）、過熱（45℃）又は過剰放電した場合、高速充電開始前に予処理（pre-conditioning）をしなければなりません。予処理（低速充電）は必要なら自動的に起こり、バッテリーステータスLEDにより示されます（ステディーな黄色+赤色点滅）。バッテリーが5時間後やはり予処理中の場合、故障はあるかもしれないので、Datapaq社にお問合せください。

ローバッテリーレベル

バッテリーの充電量がフルレベルの**20%**に降下すると、これはロガーLED（P. 12）と（PCに接続した場合）Insightソフトウェアにより示されます。

リチウム電池BP002IAの取り出し/交換

バッテリーが切れて、ロガーが作動しなくなった時、直ちにバッテリーを取り外して処置してください。

警告

リチウム電池 — 発火、爆発および深刻な火傷を負う危険

リチウム電池は潜在的危険を有するため、取り扱いと保管には十分ご注意ください。「リチウムバッテリーの取り扱い」というセクション（下記）およびバッテリーに付属されている「安全データシート」を必ずお読みください。

下記のようにバッテリーを取り出し、交換してください：

1. 清潔で乾燥した非導電性ワークサーフェースを選択します。金属表面やアンチスタティックマット（anti-static matting）のご使用はお避けください。導電できるすべての装身具を取り外して、そばにおいてください。アイプロテクターをおかけください。
2. バッテリーカバー固定用の四つのねじを取外します。
3. 慎重にバッテリー室から古いバッテリーを一つずつ取り出します。

バッテリー端子が如何なる場合でも（端子間、ロガーまたは如何なるツールとの間）ショートしないことを確保します。爆発の恐れがあります。

4. バッテリー間で良好な分離状態を維持するように、別々にワークサーフェースに置きます。古いバッテリーが識別できるように、バッテリーを置くワークサーフェースエリアにマークを付けます。
5. バッテリー室の清潔と乾燥を確保します。接触エリアを注意しながら、乾いた毛

羽立たない布か織物でバッテリー接点を拭きます。接点を曲げないように、歪めないようにしてください。

- UN対応の保護パッケージから新しいバッテリーを取り出してから、後の使用のためにパッケージを保管しておいてください。
- 注意深く新しいバッテリーを一つずつバッテリー室に入れます。

バッテリー室の中のバッテリーと接点の極性を守ります。

バッテリー端子が如何なる場合でも（端子間、ロガーまたは如何なるツールとの間）ショートしないことを確保します。爆発の恐れがあります。

いつもすべてのバッテリーを同時に取り替えなければなりません。

Datapaqが供給する**BP002IA**以外のバッテリーを使用しないでください。

BP0004と**BP002IA**と他のタイプのバッテリーの混合使用をお避けください。

- 初めて使用する前に以下のように**BP002IA**バッテリーを動態化しなければなりません。
 - バッテリーを**Tpaq2I**ロガーに入れると、動態化は始まります。
 - 黄色LEDは毎秒2回の速い点滅です（ファームウェアバージョン**3.20**以前のロガーのLEDは毎秒一回の点滅です）。
 - 20分後、黄LEDは点滅を終了します。
 - ロガーは使用可能になります。
- 二つのバッテリーを正しい極性で取り付けたことを再確認してから、バッテリーカバーを閉め、ネジ止めします。
- 古いバッテリーを一つずつ慎重に空のパッケージに入れます。これらをショートさせないでください。

リチウム電池の処理方法は次の通りです。

リチウム電池の取り扱い

警告

リチウム電池 — 発火、爆発および深刻な火傷を負う危険

リチウム電池は潜在的危険を有するため、取り扱いと保管には十分ご注意ください。

- ショートさせないでください • 充電しないでください •
- 逆さに接続しないでください • バッテリーを分解しないでください •
- バッテリーの内容物を水に浸けないでください •
- バッテリー上にははんだ付けしないでください • 焼却しないでください •
- 電池を混合して使用しないでください •
- 空の電池をロガー内に残しておかないようにしてください •

リチウムチオニル塩化バッテリーを使用、交換、処理される方は、必ずこの説明をしっかりと読み、理解した上で行ってください。

バッテリーを開いたり、つぶしたり、変形させたりしないでください。電池中の金属が空気や湿気に触れると、爆発や火災となる恐れがあります。内容物は可燃性と腐蝕性であり、肺と呼吸系統に対し強烈な刺激作用を持っています。リチウム金属とチオニル塩化物が皮膚に触れると、化学火傷を引き起こします。

Datapaqがご提供するBP0021A無機リチウムチオニル塩化物バッテリーを正しくご使用いただければ、安全で信頼できるパワーソースをご提供できます。これらのバッテリーは高温動作の要求に耐え得る現在唯一のバッテリー技術を代表するものです。多くの従来のバッテリーとは異なり、リチウム電池は可燃性物質を含むため、輸送、保管、使用、処理期間には必ず安全な措置が必要です。リチウムバッテリーの処理を誤ると、可燃性内容物の漏出や爆発が火災を引き起こす危険があります。

各バッテリーには下記のような表記がなされています:

Warning: Fire, explosion, and severe burn hazard.

Do not recharge, disassemble, heat above 145° C, incinerate or expose contents to water.

警告：発火、爆発および深刻な火傷を負う危険。

バッテリーを充電、分解、145℃を超えるまで加熱、焼却、またその内容物を水にさらしたりしないでください。

「健康に有害な物質管理規則2002」（COSHH）により、各バッテリーの出荷通知書には安全データシートがついています。リチウムチオニル塩化物バッテリーを使用、交換、処理される方は必ずこのデータシートを理解してください。このシートは今後の参考のために安全衛生主管に渡し、エキストラコピーはDatapaqから入手可能です。このシートには救急及び消防関係の詳細資料が含まれています。

輸送と使用前の保管

可燃物を含むため、UN輸送条例によりリチウムチオニル塩化物バッテリーは危険物質に属します。電池提供に使用されるパッケージはUNの関係条例に符合し、

かつ相応のラベルが付いています。バッテリーを輸送する際にはこのパッケージに入れなければなりません。

リチウムバッテリーの入っているパッケージは注意深く扱わなければなりません。扱いが荒いとバッテリーの破損から漏出、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

受領後、UN条例に符合するパッケージからすぐに取り出さないでください。バッテリーを使用されない時にはもとのパッケージに保管してください。

リチウムバッテリーは可燃性物質から離して保管してください。

涼しく、乾燥した、風通しの良い、天気の影響を受けない場所で保管してください。温度は通常35°C以下でなければなりません。ラジエータやボイラーの隣、また直射日光のあたる場所では保管しないでください。75°C以上の保管温度をお避けください。

使用済みリチウムバッテリーの処理

使用済みバッテリーはできるだけ早く処理してください。ロガーにパワーを供給できなくなっても、バッテリーをショートさせると、依然として火災や爆発を引き起こす可燃性と十分なエネルギーを有しています。そのためUN条例に符合したパッケージをロガーから取出した使用済みバッテリーの保管と処理に使用しなければなりません。使用済みバッテリーは、地域の条例が許可しない場合を除いて、通常の公共のゴミとして処理できます。

許可された廃棄物処理場では埋蔵や焼却という方法でバッテリーを処理できます。しかし、それ以外の場合は、火の中で処理や焼却は行わないでください。EU電池と蓄電池指令に従って、ユーザによってロガーから取り外された使用済み電池は適切なリサイクルセンターで処分すべきです。

テストと校正

少なくとも一年に一回 Datapaq 社でロガーをテストし校正することをお勧めします。AMS 2750D標準を順守するには、ロガーは3カ月ごとに校正すべきです。

Datapaq 校正手順は以下のとおりです。

- ロガーの内外点検。
- バッテリー充電テスト。
- Datapaq 自分の炉で 14 時間にわたるヒートサイクルテスト。
- 安定した温源と変化している周囲温度を使用する安定性テスト。
- ロガーファームウェアの校正と更新。
- 証書発行 (国家校正標準まで追跡可能)。

いかなる他社はこれ程までの徹底的なテストや完全な校正サービスを提供することはできません。校正するために、ロガーをDatapaq社のサービス部門までお送りください (お問い合わせの詳細については、タイトルページご参照)。

AMS 2750D Table 3の要求に準拠する二次標準 (secondary standard) 計器をお持ちの場合、ユーザーは自分でロガー校正をチェックできます。

熱電対が装着されている状態でロガーの動作をテストするプロセスについては、P. 38をご参照ください。

乾燥したダストフリー環境でロガーを保管してください。

ロガーの処理

いつもリサイクルと廃棄物処理に関する適用規制を順守してください。欧州連合においてDatapaq製品のリサイクルについてはwww.fluke.co.ukをご覧ください。

Insightソフトウェア付のロガーを使用

次の操作手順についての詳細に関しては、専用のシステムマニュアルをご参照ください。

- 適度な耐熱ケースと熱電対を選択します。
- ロガーを耐熱ケースに入れます。
- 計器付製品及びロガー/熱伝対組立品をファーネスまたはキルンの温度プロファイル実行に通します。

ろガーを耐熱ケースに入れる前に、以下のように操作しなければなりません。

1. Insightソフトウェアをインストールします。
2. ロガーとPC/ソフトウェア間の通信を確立します（ロガーを初めて接続する際にだけに必要）。
3. 新しいデータを受信するためにロガーをリセットします。

ロガー/耐熱ケース組立品をファーネスまたはキルンから回収してから、

4. ロガーからデータをダウンロードします。

これらの手順は下記のとおり記述されています。

Insightのインストール/削除

Datapaq Insightが要する最低限のコンピュータ動作環境は以下のとおりです。

- ペンティアムII™プロセッサ1 GHz。
- 2 Gb RAM。
- モニター解像度1024 × 768、256色。
- 100 Mb 空きハードディスク容量。
- DVDドライブ。
- 空きCOM (シリアル) ポートまたはUSBポート1個。
- Microsoft Windows™ XP、Vista、7、8 又はそれ以降。
- Microsoft Internet Explorer 4またはそれ以上。

インストール

管理者モードでWindowsにログインすること。

ほとんどのシステムは、**Insight DVD**をドライブに入れると、インストールが自動的に始まります（インストールが始まらない場合には、**Windows**のスタートボタンをクリックし、実行を選択し、**DVD**ドライブまでブラウザし**Setup.exe**を実行）。

画面上の指示に従ってください。インストール中に以下の場所にあるライセンス番号が必要です。

- 使用許諾契約。
- DVDケースの外側。
- システムパッケージの外側。

Insightとロガー間の関連は**Windows**が管理者モードにある時にも確立しなければならないため、今**Insight**インストールの一部としてそうした方がベストです（ロガーを**PC**に接続し「通信セットアップ」（下記参照）中の手順に従う）。その後、オペレータはロガーが**PC**に接続されている状態で（かつ非管理者モードで）**Insight**を使用することができます。

アップグレード

新しいソフトウェアをストールする前に、既存のバージョンを削除する必要はありません。現在のインストールと一緒に使用された設定及びデータファイルはそのまま維持されます。

削除

Windowsのスタートボタンメニューから、設定>コントロールパネルを選択します。プログラムの追加/削除をダブルクリックして**Datapaq Insight**を選択し、追加/削除をクリックします。

ソフトウェアの使用

Insightソフトウェア使用に関する詳細はオンラインヘルプシステムに入っています。**Insight**メインメニュー上のヘルプを、次に目次をクリックして当システムにアクセスできます。次いで、ヘルプの中の目次見出しとトピックスをクリックして展開し読みます。

任意のダイアログ中のヘルプボタンをクリックまたは**F1**キーを押しても実行中のタスクに関するヘルプ情報を呼び出せます。

通信セットアップ

Insightインストール後、下記のようにデータロガーとパソコン間の通信を確立することが必要です。

ロガーはCOM (シリアル) ポート又はUSBポートを通じてPCに接続できます。PCのUSBポートに接続できるロガーは一度にひとつのみです。USBポートを使用して、同時に2つ以上のロガーをPCに接続し、どれを使用するかを選択することはできません。

1. 付属の通信ケーブルでロガーをパソコン上の空のCOM (シリアル) ポートまたはUSBポートに接続します (通信問題を最小限にするために、通信ケーブルをパソコンに接続してからロガーに接続します)。通信ケーブルとロガー間の接続が完了した確認として、ロガー上の赤LEDが5回点滅するはずで

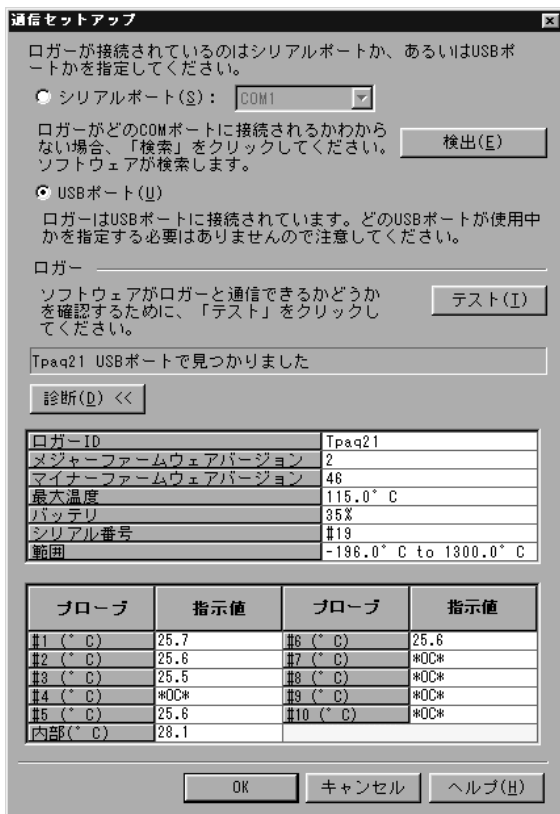
USBが使用されており且つDatapaqロガーが初めてパソコンに接続されてある場合、Windowsは「新しいハードウェアが見つかりました」というメッセージを表示します。数秒後Windowsは「Datapaq Paq21 Logger」を、また数秒後「Your hardware is installed and ready to use」(ハードウェアはインストールされており、使用準備が整いました) を表示します。なにかドライバサイニング (driver-signing) に関する警告が表示されたら、それを確認してください (Datapaqドライバは既にテストされ、且つInsightインストール時にインストールされた)。

通信を確立する際に起こる問題の典型的原因

- 破損された通信ケーブル又はコネクタ — 断線やその他の損傷がないかを確認します。必要ならケーブルを交換します。
- 通信ケーブル挿入不足 — 正しいソケットが使用されているかをチェックします。
- 間違ったCOMポートを選択した — 以下の手順にそって正しいポートを選択します。
- バッテリーが充電されていない — バッテリーを充電します (充電LEDが点灯しているのを確認)。

2. Insightソフトウェアのメニューバーから「ロガー」>「セットアップ」を選択し、「通信セットアップ」ダイアログを開きます。
3. ロガーが接続されるポートを選択します: USBポート又はCOM (シリアル又はRS232) ポート。COMポートの場合は、ポート番号を選択し又は「検出」をクリックし使用中のポートを自動検出します。
4. 「テスト」をクリックします。

ロガーが検出されると、そのタイプ及び接続されているポートが表示されます。



診断セクションが展開されたTpaq21ロガーの通信セットアップダイアログ。

ショートカット

キーボード上の**F4**を押すと通信セットアップダイアログが開き、現在使用中のポートを探して、ポートとロガータイプを表示します(ダイアログ中の検出をクリックするのと同じ)。

使用中のロガーに関するその他の情報については、今出ている診断ボタンをクリックしてください。表示された追加データは、ファームウェアバージョン、ロガー内部の最大許容温度、バッテリー充電状態、シリアル番号及び温度記録範囲を含みます。プローブの現在温度も表示(5秒ごとに更新)されます。又は、どのプローブも接続されていない場合は開路(*OC*)は表示されます。熱電対冷接点の温度は事実上ロガーの現在内部温度です。



電源周波数の設定

ロガーの雑音制御効率を増加させ、かつそのために更に安定した測定結果を提供するには、下記の方法に従って現地の電源周波数を選択してください。

1. **Insight**ソフトウェアでは、ツール>オプションを選択し、ロガータブ、次にアドバンスボタンをクリックします。
2. **50**又は**60**Hzの周波数を選択します。**50**Hzが最も広く使用されていますが、北米、南米の数カ国、日本、韓国では**60**Hzが使用されています。

温度プロファイリングの実行

以下の手順により、「ロガーリセット」及び「ロガーダウンロード」ダイアログを使って、遠隔測定なしで温度プロファイルを実行できます。つまり、ロガーにより収集・保存されたデータは実行完了後パソコンにダウンロードされ、新しいバックファイルとして保存されます (P. 29)。(有線遠隔測定による温度プロファイル実行については、P. 33参照。)


AMS 2750D又はその他の基準を順守するためにファーネスの温度均一性サーベイを行う場合、温度プロファイルは下記の方法の代わりに**Insight**ファーネスサーベイソフトウェアの温度均一性サーベイウィザードを使って実行されます(遠隔測定の使用不使用を問わず)。そのウィザードを使うには、**Insight**ファーネスサーベイを実行し  又は  をクリックし、又は「ツール」>「ウィザード」、又は「ファイル」>「新規作成」>「温度均一サーベイ」、又は「ファーネスサーベイ」>「温度均一サーベイ」を選択してください。詳細については、ファーネスサーベイ取扱説明書とソフトウェアのヘルプシステムをご参照ください。

データロガーのリセット

新データを受信する前に、以下の手順にそって、データロガーをリセットする必要があります。

同じリセットオプションを再使用する場合にはリセットする必要がありません (P. 29参照)。

ロガーが前回実行から過熱の場合には、**Insight**は(デフォルトで)ロガー冷却まで警告メッセージ(現在のロガー内部温度を示している)を表示します。これらの場合でのリセットを防止するように**Insight**を設定できます(この機能は設定可能。P. 32参照)。


下記の手順は**Insight**ソフトウェアのロガーリセットダイアログに基づいています。このプロセスに対して自信がない場合には、ロガーリセットウィザードに従って、ステップバイステップでプロファイル実行のこの段階を行っていただきます (**Insight**ツールバー上の  をクリックまたはメニューからツール>ウィザードを選択)。

ロガーをリセットすると、ロガー内に保存されているすべてのデータが永久に削除されるので、続行の前に、ロガー内に保存されていてまだ分析されていないデータをダウンロードしなければなりません。前回の実行から収集されておりまだダウンロードされていないデータを含んでいるロガーにおいて、リセットプロセスを開始したら、警告メッセージはこれを示します (しかもロガーステータス赤色LEDは5秒毎に点滅)。

1. 付属の通信ケーブルでロガーをパソコン上の空 **USB** 又は **COM** (シリアル) ポートに接続します。ロガーソケット上の赤ドットを通信ケーブルのプラグ上の赤ドットに合わせます。

通信上の問題を最小限にするには、**a)** ケーブルをまずパソコンに接続してからロガーに接続します;**b)** いつも同じ**USB**ポート (通信セットアップ時に使用されたポート) を使用してください (P. 23)。

通信ケーブルとロガー間の接続が完了した確認として、ロガー上の赤LEDが5回点滅します (点滅しない場合には、「通信セットアップ」(P. 23参照)。ロガーの充電池が充電されていない場合、充電器ケーブルを通信ケーブル上の充電器コネクタに接続します。

2. ロガーリセットダイアログを開き (**Insight**ツールバーの  をクリックし、またはF2を押すまたはメニューバーからロガー>リセットを選択)、リセットオプションを指定します。

サンプリング間隔 ロガーが収集するデータポイント (各プローブにデータポイント1つ) の各セット (サンプル) 間を経過する時間を設定します。サンプリング間隔が短いほど、温度の短時間変化を記録しやすくなります。しかし、使用可能なトータル記録時間は短くなり、実行後データをPCにダウンロードする時間が延長し、しかもバッテリー寿命は特に長いプロセスに足りないほど短縮するかもしれません。長いプロセスでは、経験法則はサンプリング間隔を1分間/1日間に設定することです (例: 3日間のプロセスに3分間の間隔、6時間のプロセスに15秒間の間隔)。短いサンプリング間隔を使用する時の許容プローブ数の制限については、P. 11をご参照ください。

選択されたプローブ ロガーのメモリを節約するため、関連ボタンをクリックして使用しないプローブのチェックを外して下さい。使用可能なプローブ数は使用されたロガーモデルに依存します。常にプローブ1を選択すべきです。短いサンプリング間隔を使用する時の許容プローブ数の制限については、P. 11をご参照ください。

データ転送 遠隔測定なしを選択します (無線遠隔測定と一緒に使用するためにロガーをリセットするには、P. 33を参照)。



Tpaq21ロガーのリセットダイアログ

メモリ計算器 既知のサンプリング間隔、プローブ数及びロガーのメモリサイズによって、ロガーがデータを収集できる最大の時間が計算されます。使用可能な時間はバッテリーの充電レベルにもっと制限される可能性があります。

プローブ温度 ロガーの各チャンネル上に測定された現在温度が表示されます (5 秒毎に更新)。これは熱電対が正常に作動していることをチェックするのに役立ちます。(プローブ温度とロガー内部温度も「通信セットアップ」ダイアログに表示されます。P. 24をご参照。)

バッテリーステータス 充電インジケータは、ロガーバッテリーの現在のチャージパーセンテージとカラーコードレポートを示します：

- 緑 実行に十分な充電量です。
- 黄 実行には十分かもしれませんが、バッテリーは減っています。
- 赤 バッテリー充電量が不足しています。すぐに充電してください。

ロガー充電中には、バッテリー充電レベルは表示されません：充電器からはずしてバッテリーステータスを確認してください。このディスプレイはリチウムバッテリーには無効です。

何らかの疑問がある際には、キャンセルをクリックして操作を停止し、ロガーを再充電してください。

充電式ニッケル水素バッテリーは使用しなくても少しずつ放電していくので、3週間以上放置していた場合には、充電する必要があります (P. 15)。2~3時間でフル充電できます。電池寿命データについてはP. 13をご参照ください。

トリガモード ここでロガーがデータを記録しはじめる方法を一つ選択してください。

スタートボタン リセット後、ロガーの緑色のスタートボタンを1秒間押し続けると、データ記録が開始します。

日時 データ記録は指定された日時に開始します。現在の日付がデフォルトとして表示されます。

上昇温度 任意のプロープの温度が指定値まで上昇したら、データ記録は開始します。

下降温度 任意のプロープの温度が指定値まで下降したら、データ記録は開始します。

モード アドバンストをクリックしてマルチイベントをセットアップします。つまり、プロファイル実行の様々な段階に、様々なサンプリング間隔とトリガモードを持たせます。

デフォルトでは2つのイベントが使用可能にされます。追加をクリックして追加イベントを定義します。セットアップ済みのイベントを削除するには、イベント番号を選択して、削除をクリックします。その後、後発のイベントに番号が付け替えられます。

イベント1について – どんなトリガモードも選択可能です。イベント1を選択すると同時に、遠隔測定モード (このモードはプロファイル実行の全体に適用される) も選択しなければなりません。

イベント2以降について – 上昇温度と下降温度トリガモードのみを選択できます。各イベントに必要なサンプリング間隔をも選択します。遠隔測定の選択は使用不能になります。

プローブ選択用の設定は全イベントに適用され、ダイアログ内で現在選択されているイベントとは無関係です。

マルチイベントを含む実行の最大持続時間は予想不可能なため、メモリ計算器 (以下参照) は使用不可能です。

3. **OK**をクリックした後、ロガーはリセットされ、同時にメッセージボックスに設定されたサンプリング間隔及びトリガモードが表示されます。
4. 通信ケーブルをロガーからはずします。ロガーの赤及び緑ステータスLEDが、ロガーリセットの確認として、しばらく交互に点滅します。
5. 熱電対をロガーの番号付きソケットに差込みます。プロセスファイルを使用している場合 (P. 30) には、ロガー上のプローブソケット番号がそのファイルでプローブ番号及び位置を定義するのに使われるものに対応するようにします。
6. 耐熱ケースの密封面がきれいでき破損していないことを確認してください。ロガーを保護するために、良好な耐熱ケースシール (耐熱ケースと熱電対ケーブル間のものを含む) は必要不可欠です。

- トリガモードがスタートボタンの場合、ロガーのスタートボタンを約1秒間、緑LEDがサンプリング間隔で点滅し始めるまで押します。
- ロガーを耐熱ケースに入れ、それを密封し、ロガー+ケースアセンブリを計器つき製品又はテストピースと一緒にプロセスに入れます。用途向けのガイドダンスについては、システムの取扱説明書をご参照ください。

以前のリセットオプションの使用

電池が取り出されていてもロガーは前回にプログラムされたリセットオプションを留めておきます。従って、同じリセットオプションを再使用する場合、リセットする必要はありません。その代わりに、スタートボタンを押すだけで以前と同じリセットオプションにてデータ収集を開始できます（しかし、トリガモードが日時に設定されたら、記録は直ちに始まる）。まだロガーに納まっておりダウンロードされなかった温度データはその後上書きされます（ロガーがまだダウンロードされなかったデータを含んでいる場合、データをダウンロードまたはリセットを行ったまでに、実行はできない）。

データのダウンロード


実行終了後、すぐにファーンエスからシステムを取出してください。

警告

ロガーは熱くなっています。防護手袋を使用してください。

熱い耐熱ケースからロガーをすぐ取出さなかったら、ロガーを破損させる恐れがあります。**Datapaq**トラッカーシステムの専用ユーザマニュアルを参照してください。

- 耐熱ケースを開けます。それを冷たい表面上におくと、冷却速度が速まります。（テスト実行中に十分に耐熱ボックスを冷却していない場合は、新たに耐熱ボックスを購入する必要があります。）
- 必ず手でデータ収集を停止する場合には、ストップボタンを赤LEDが同時に点灯するまで押し続けてください。赤LEDが5秒毎に1回点滅することは、データがロガーに保存されていてまだPCにはダウンロードされていないことを示します。


下記の手順は**Insight**ソフトウェアのロガーダウンロードダイアログに基づいています。プロセスに対して自信がない場合には、ロガーダウンロードウィザードに従って、ステップバイステップでプロファイル実行のこの段階を行って行ってください（**Insight**ツールバー上の  をクリックまたはメニューからツール>ウィザードを選択）。

- ロガーを耐熱ケースから取り出します。
- 付属の通信ケーブルでロガーをパソコン上の空 USB 又は COM (シリアル)

ポートに接続します。ロガーソケット上の赤ドットを通信ケーブルのプラグ上の赤ドットに合わせます。

通信上の問題を最小限にするには、**a)** ケーブルをまずパソコンに接続してからロガーに接続します;**b)** いつも同じ**USB**ポート (通信セットアップ時に使用されたポート) を使用してください (**P. 23**)。

通信ケーブルとロガー間の接続が完了した確認として、ロガー上の赤**LED**が5回点滅します (点滅しない場合には、「通信セットアップ」)。

5. ロガーダウンロードダイアログを開き (ツールバーの  をクリックするか、ファンクションキー**F3**を押すか、またはメニューバーからロガー>ダウンロードの順に選択)、データが**PC**にダウンロードされるのを待ちます。このプロセスで現れるエラーメッセージについての説明は、**P. 37**を参照してください。

ロガーは温度を超えたため停止しました

このメッセージはデータロガーが最高許容内部温度を超えていて且つ破損している恐れがあることを表します。続行前に過熱の原因 (恐らくプロセス動作問題又は不適切な耐熱ケースの使用に起因) は解決しなければなりません。Datapaq 社にお問い合わせください。

ロガーが電池残量不足のため停止した場合にも、警告メッセージは表示されます。

どのケースでも、そのエラーの点までに記録されたデータは保存されました。

エラーメッセージに対するお勧め対策については、**P. 37**をご参照ください。

これらのアラームをディセーブルするには、「ツール」>「オプション」>「実行アラーム」を選択します。

6. 次いで、これらの結果に適用するプロセスファイルを選択するために、プロセスを選択ダイアログが現れます。プロセスファイル及びそのコンポーネントに名前が付いている場合には、そのプロセスファイルを選択した時に、それらの名前が表示されます。プロセスファイルを適用したくない場合には、プロセスなしをクリックしてください。

プロセスファイルによって、実行中にプロファイルが画面上に現れながら、オープンゾーンに相対する温度プロファイルを観察できます。プロセスファイルについて **Insight** ソフトウェアを参照するには、**F1** を押し又はメニューバーから「ヘルプ」>「目次」を選択し「プロセスファイル: オープン、レシピ、製品」をクリック。

通常これらの結果にプロセスファイルを適用したくない場合には、ダウンロード終了後すぐにプロセスを選択ダイアログを表示しないことを選択できます (メニューバーからツール>オプション>プロセスファイルを選択)。プロセスファイルは以後も依然として適用可能です。

7. 最近ダウンロードしたデータは数字やグラフ形式で画面に現れます。データ

を「バックファイル (paqfile)」として保存します (「ファイル」>「保存」又は「名前を付けて保存」を選択)。

今必要に応じてプロファイル実行からのデータを表示したり印刷したり分析したりすることができます (詳しくはInsightのオンラインヘルプシステムをご参照)。

プロファイル実行中に (上昇過ぎるロガー内部温度又は切れたバッテリーの原因で) データ記録が不完全な際に警告するために、ロガーダウンロード中にトリガするアラームを設定できます (メニューバーから「ツール」>「オプション」>「実行アラーム」を選択)。この二つの状況ともロガーのシャットダウンを起します (それと同時に既に収集されたデータを保存する)。

開路

熱電対が破損している場合、プロファイリング実行中に開路が発生します。その後、ロガーはそのチャンネルでサンプリングを継続しますが、データをダウンロードする際に、関連プローブ番号を告げる警告は記録されます (上記参照)。このアラームをディセーブルするには、「ツール」>「オプション」>「実行アラーム」を選択します。

分析のためのデータ準備

Insightのパワフルな分析機能については、そのオンラインヘルプをご覧ください (Insightのメニューバーから「ヘルプ」>「目次」>「データ分析」を選択)。ダウンロードされたデータの完全分析を始める前に、下記の手順が望ましい。

- プロセスファイルを適用します (P. 30をご参照)。
- データ内でファーンネス/キルンスタート位置を指定します。
- プロファイリング実行に関するいかなる注記を記録します。

ファーンネス/キルンスタートの指定

プロセスファイルを適用していない、または適用したプロセスファイルが調節すべきファーンネス/キルンスタート位置を指定していないため、今すぐにファーンネス/キルンスタート位置を調節したい場合には：メニューバーからプロセス>ファーンネス/キルンスタートを調整を選択、又は右クリックメニューを使用します。

これは、様々なバックファイル、つまり様々な温度プロファイル実行から得られたデータを互いに比較できるので、大変有用です。この時点でファーンネス/キルンスタート位置を調節したくない場合には、後にいつでも調節可能です。

ファーンネス/キルンスタートの説明及び調節方法については、ファーンネス/キルンスタートを調節ダイアログのヘルプをクリックしてください。

キルントラッカーのInsightソフトウェアを使用しており、かつキルンゾーンがセットアップされていない場合は、プロセス>キルンスタートを調整（又は右クリックメニューを使用）を選択しプロセスの持続時間を入力します。これはグラフにマーカを一つ加えてキルンエンドを示します。マーカを削除するには、持続時間を0にセットしてください。

ロガー及びバックファイルのデータ収集プロセスに関する情報（日時、トリガモード、最大ロガー内部温度を含む）は、バックファイルプロパティダイアログ（ファイル>プロパティを選択するか、またはグラフ上で右クリックし、ポップアップメニューから選択）で見られます。

注記保存とレポート印刷

Insightでプロファイリング実行データと関連づけたい注記又は写真を保存するには、「編集」>「注記」を選択します。

プロファイリング実行データ及びその分析結果のカスタマイズレポートの印刷オプションを選択するには、「ファイル」>「印刷オプション」を選択します。

ロガーのデフォルトと詳細

ロガー変数中のいくつかのデフォルトはInsightソフトウェアで設定できます。「ツール」>「オプション」>「ロガー」を選択してください（必要時に「アドバンスト」をクリック）：

- デフォルトプローブ数。
- ロガー過熱時の警告メッセージ。
- ロガー過熱時のリセットディセーブル。
- リセット可能な時の最高許容温度（デフォルト45°C）。
- 現地の電源周波数。
- ロギング中に収集されたロガー内部温度のダウンロードと表示（TM2I無線遠隔測定システムと一緒に使用する時のみ）。

全般オプションダイアログのロガータブにおいてロガーのモデルとID番号を發現し、校正情報を入力し、また再校正の期限が切れる際に警告をうけることができます。

ダイアログの使用方法については、Insightのオンラインヘルプをご覧ください。

Insightソフトウェアのその他の機能（特にデータ分析及びプロセスファイルの使用方法）に関しては、オンラインヘルプシステムを参照してください（Insightのメニューバーからヘルプ>目次を選択）。

有線遠隔測定の使用

標準的なオフライン分析のほかに、有線（シリアル）遠隔測定によるリアルタイム分析はInsightソフトウェアにより間欠/周期ファーンネスと併用される時にも行なえます。

したがって、熱電対がファーンネスから引きずり、そしてファーンネス外におけるロガーに装着されている状態で、ロガーが収集しているデータは通信線を通じて直接パソコンに転送されると同時に、温度プロファイルの変化状況はリアルタイム（つまりデータ受信中）で見ることができます。

遠隔測定はInsight Liteソフトウェアにとっては使用できません。

キルンプロセスは長時間持続することがあります。こんな状況で、遠隔測定によりプロセス中に存在し得る問題を発見し調節することができます。その後、別のシステムを使って是正措置が満たされたことを確認できます。

単一のTpaq2Iロガーにとって8又は10個以上のデータチャネルを必要とするプロセスの場合には、Insightは有線遠隔測定を通じて最大3つまでのロガーからのデータを同時に収集し分析することができます（P. 36参照）。

複数ロガーを有線遠隔測定と一緒に使用するには、すべてのロガーはUSB（COMポートではない）を通じてパソコンに接続されなければなりません。

有線遠隔測定使用での温度プロファイル実行

本章の手順に従って、ロガーリセット及びロガーダウンロードダイアログで、有線遠隔測定を使用して温度プロファイルを実行できます。

AMS 2750D又はその他の基準を順守するためにファーンネスの温度均一性サーベイを行う場合、温度プロファイルは下記の方法の代わりにInsightファーンネスサーベイソフトウェアの温度均一性サーベイウィザードを使って実行されます（遠隔測定の使用不使用を問わず）。そのウィザードを使うには、Insightファーンネスサーベイを実行し 又は をクリックし、又は「ツール」>「ウィザード」、又は「ファイル」>「新規作成」>「温度均一サーベイ」、又は「ファーンネスサーベイ」>「温度均一サーベイ」を選択してください。詳細については、ファーンネスサーベイ取扱説明書とソフトウェアのヘルプシステムをご参照ください。

リアルタイムでのプロファイル実行は基本的に通常（遠隔測定なし）の実行（P. 25と専用Datapaqトラッカーシステムのユーザマニュアルを参照）と同じように行われますが、このほかに：

- 通信ケーブルはそのまま（パソコンをロガーに接続している）置かれておきます。
- データが画面上に現れた時により速く理解するために、実行開始前にプロセスファイルを適用できます（**Insight**ファーンエスサーベイソフトウェアにはこの機能はありません）。
- 通常ロガー保護のための耐熱ケースを使用する必要はありません。
- 実行中、受信データのリアルタイムディスプレイは必要に応じてカスタマイズでき、ロガーのステータスもチェックできます。

有線遠隔測定時のロガーリセットとスタート

ロガーのリセットとスタートは、正常（非遠隔測定）プロファイリング実行（P. 25参照）の場合と全く同じように行われますが、

- 「リセット」ダイアログで「有線遠隔測定」を選択します。
- 「リセット」ダイアログでの選択完了後、通信ケーブルがロガー/パソコンに接続されている状態をそのままにしておきます。
- 次に、収集し表示されている結果に適用するプロセスファイルを選択するために、「プロセス選択」ダイアログが現れます。プロセスファイル及びそのコンポーネントに名前が付いている場合には、リストからプロセスファイルを選択した時に、それらの名前が表示されます。プロセスファイルを適用したくない場合には、「プロセスなし」をクリックします。（プロセスファイルにより、実行中画面にプロファイルが現れた際に、ファーンエス/キルンゾーンに関する温度プロファイルをチェックすることができます。プロセスファイルについて **Insight**ソフトウェアを参照するには、**F1**を押し、又はメニューバーから「ヘルプ」>「目次」を選択し「プロセスファイル： ファーンエス/キルン、レシピ、製品」というセクションをクリック。）
- プロセスファイルを使用している場合には、熱電対をロガーの番号付きソケットに差込む時に、ロガー上のプローブソケット番号がそのファイルでプローブ番号及び位置を定義するのに使われるものに対応するようにします。

有線遠隔測定中に電源が接続可能ですが、データの精度はその影響を受ける恐れがあります。従って、行われているプロファイル実行が練習実行でない限り、充電器は切断されるべきです。

リアルタイム遠隔測定実行中に**Insight**を終了しようとする際にパスワードが必要であることを指定できます（「ツール」>「オプション」>「全般」を選択）。有線によるデータ収集中にロガーメモリがフルになると、ロガーはデータを収集し続けますが、過剰データはロガーに保存せずにパソコンに伝送されます。プロファイル実行完了後、フルデータがバックファイルとして**Insight**に保存できます（P. 29参照）。

実行中のリアルタイムディスプレイ

最初のいくつかの新しいデータパケットを受信後、データはグラフ及び分析ウィンドウに表示されはじめ、受信に伴ってリアルタイムでスクロールしています。グラフオプションダイアログ（右クリックメニューまたはメインメニューから表示>グラフオプションを選択）の軸タブを使って、データの表示方式を変更することができます。例えば、遠隔測定では、表示したい最近受信したデータの量を、また最新のデータを中心とするある温度（y軸）範囲だけを指定できます。

バックファイルをチェックする時に、画面をズームできます（オンラインヘルプシステムをご参照）が、以下の場合には例外です：

- グラフをダブルクリックする（もしくは表示メニューまたは右クリックメニューからリアルタイムズームを選択）と、最近受信したデータの部分だけをスクロールグラフ上に表示します（上記参照）。
- 保存済みズームモードは使用できません。

y軸が中央ぞろえに設定されていない場合は（上記参照）、受信したすべてのデータを収めるために、より多くのデータを受信していくと同時に、デフォルトy軸ズームが変化します。

表示画面においてグラフを移動させるには、**Shift**を押しながらマウスポインタをドラッグします。

受信中のデータと比較するために、グラフ上に一つ又は複数のトレランス/理想カーブをオーバーレイできます（「表示」>「オーバーレイ」を選択）（**Insight**ファーンエスサーベイソフトウェアにはこの機能なし）。

ロガーがリスンモード（**listen mode**）の時（つまりリアルタイムでデータを受信し表示している時）に独立タブにおいて別のバックファイルを開き表示したい場合、まずリアルタイムモードを停止しなければなりません（**P. 35**参照）。しかし、そのかわりに、上記のようにやはりリアルタイムモードで別のバックファイルをオーバーレイとして開くことができます。

リアルタイム実行中に、ファーンエススタート位置を調節できます（プロセス>ファーンエススタートの調整を選択または右クリックメニューを使用）。

選択したデータ分析モードの分析ウィンドウに表示された計算は、新データを受信するにつれて、連続的に更新されていきます。非リアルタイム実行については、グラフに表示されたその時点でズームしたエリアに対してのみ計算を行います。しかし、スクロールしているグラフが結果の最近受信した部分だけを表示している場合、分析計算はフルズーム表示上のように行われます。

実行の終了

遠隔測定実行が依然として進行している時にデータ収集を停止または一時停止するには、ロガー>リアルタイムモードの停止を選択してください。その後、ロガーはデータ収集を続けますが、**Insight**はもうリアルタイムで受信しません（実行終

了後、ロガーからフルデータをダウンロードし回収できます)。その時点以前に受信したグラフ及び数値データは、画面上に残っているため、チェックや分析に使用して、またバックファイルとして保存できます。


ロガーが依然として機能している時に、**Insight**でデータ収集を再開することができます(ロガー→ロガーリスンモードを選択)。この2回目の期間(及び以後の期間)のデータ収集は、上述のように、終了でき、別個のバックファイルとして保存できます。

自動保存(ツール>オプション>全般を選択)が使用可能になっている場合には、遠隔測定実行中に収集中のデータは、定期的に、自動的に保存されます。実行中にシステムが故障した場合には、前回自動保存されたデータのバージョンは**Insight**を次回実行した際に自動的に表示され、バックファイルとして保存できます。

実行完了後、受信したデータがバックファイルとして保存されたことを確保してください。必要ならば、ロガーに保存されたデータをダウンロード(P. 29)できますが、通常既に受信されたデータを新規バックファイルとして保存だけでもOKです。



複数ロガーの使用

複数ロガー(それぞれパソコン上の単独USBポートに接続)は単一ロガーに比べてより多くの熱電対チャンネルからデータを収集することができます。最大三つまでのTpaq21ロガーは同時に使えます。

はロガーリセットウィザード(**Insight** ツールバー上の  をクリックし又はメニューから「ツール」>「ウィザード」を選択)に従って、ステップバイステップで複数リセットの全過程を行ないます。ウィザードを使用したい場合、まず「全般オプション」ダイアログ(「ツール」>「オプション」を選択)で複数ロガーの使用をイネーブルします。

単一プロファイル実行中に使った複数ロガーからのデータは皆**Insight**で単一ウィンドウに表示されます。その後、データは単一バックファイルに、又は個別バックファイル(それぞれがロガーの一つからのデータを含む)として保存できます。

Insightの浮動ロガーツールバーは各ロガーからのデータを制御し、また任意のロガーからのデータを単独バックファイルとして保存することに役立ちます。ロガーツールバー上に表示されたロガー番号によって、複数ロガーからの重複プローブ番号は分析ウィンドウやプローブツールバー、グラフの右側のプローブキー(probe key)において別々に識別できます。

分析ウィンドウ中の重複プローブ番号のソート順は  と  ボタンで変更されます。

Insightのファーネスサーベイ(Furnace Surveying)モジュールを使用している時、複数ロガーの使用は完全に「温度均一性サーベイウィザード」(そのモジュール内で使用可能)で扱われます。

トラブルシューティング

ロガー通信問題

- 通信ケーブルが完全に差し込まれていない 正しいソケットが使用されているかをチェックしてください。
- 通信ケーブルもしくはコネクタの故障 断線やその他の故障がないかを確認し、発見された場合はケーブルを交換してください。
- 間違ったCOMポートを選択した 「通信セットアップ」(P. 23)を参照して、正しいポートを選択してください。
- バッテリーが充電されていない NiMHバッテリーのみ: バッテリーを充電し、充電LEDが点灯しているのを確認してください。バッテリー交換が必要ななら、ロガーをDatapaqに戻します。

ロガーダウンロードに関するエラーメッセージ

エラーメッセージ	措置
ロガーには指示値が足りません	トリガ設定点(時間または温度)をチェックしてください。 ロガーのバッテリー充電状態をチェックしてください。 コンピュータの日時設定をチェックしてください。 プローブ及びその接続をチェックしてください。 ロガーをリセットし、プローブをテストしてください(P. 38)。
ロガーは温度を超えたため停止しました	ロガーの最高許容内部温度を超えており、重大な破損をもたらした恐れがあります。Datapaqに連絡しアドバイスをあおいでください。
ロガーはバッテリー不足のため停止しました	必要に応じてバッテリーを交換、または充電し、プロファイル実行を繰り返してください。
ロガーメモリフル	データ収集は、実行が完了する前に停止してしまっただ可能性があります: 次回の実行のためにロガーをリセットする前に、データ収集期間及びサンプリング間隔をチェックしてください(P. 25)。

データのチェック

熱電対プローブは通常は信頼できますが、不適当な使用または操作による破損は、誤った指示値をもたらします。無効なデータが温度プロファイル(バックファイル)に入った疑いがある場合には、Insightソフトウェアの分析ウィンドウの中のデータ表示タブを選択し、ロガーからダウンロードした生データをチェックしてください。下記のように、分析グリッドでは、バックファイルに含まれる様々なタイプの無効データが示されます:

OC 開回路。

NA 遠隔測定データ未受信。

- *LO* 測定された温度はロガーの範囲を下回っています。
- *HI* 測定された温度はロガーの範囲を上回っています。
- *** 計算不可能 (必ずしもデータが無効によるものではありません)。データ表示分析モードには現れません。

断続的な開回路のあるプローブは不規則で鋭いプロファイルを生じる可能性があります。プローブを測定実行中のデータロガーからはずした時には、鋭いプロファイルが必ず現れることに注意してください。データの無効または中断の典型的な原因は:

- 熱電対がロガーからはずれています。
- 接続方法に誤りがあります。

他のプローブ指示値と一致しない指示値は、ショートによる可能性があります (下記の参照)。不良プローブは交換しなければなりません。

ロガーと熱電対のテスト

熱電対は通常ロバストですが、使用中に破損することもあります。インストール後、下記の手順に従ってロガーと熱電対の動作状態を確認します。ご注意: このテストは校正の代わり (P. 19) ではありませんが、故障ロガー又は不良プローブをハイライトするので、無駄なプロファイル実行を回避できます。

以下の一つをします。

- 全セットの熱電対がロガーに装着されており且つロガーがパソコン (Insightを実行しているパソコン) に接続されている状態で、「ロガーリセット」ダイアログ (P. 25) 又は「通信セットアップ」ダイアログ中の「診断」セクション (P. 23) を開きます。すると、プローブ現在温度は表示されます。
- 有線遠隔測定にてプロファイリング実行ををモニタする場合 (P. 33参照) のようにシステムをセットアップし、熱電対によって記録され且つInsightで表示された温度に注意します。
- 熱電対だけをテストするには、デジタル温度計 (又は熱電対タイプにマッチするもの) を使って次々に各熱電対に接続します。

以下のように続けます。

1. まず周囲温度での測定値に注意します。Insightがデータなし又はデジタル温度計に開路あり (「通信セットアップ」ダイアログで*OC*) を表示したら、熱電対は破損したかもしれません。一貫性のない測定値はたぶん間欠ショートを示します。
2. 満足のいく周囲温度が記録されたら、指又は別の熱源で熱電対先端に熱を加えます。温度上昇が示されたはずです。
 - 測定値が変わらなかった場合、熱電対がショートしているので、それを交換しなければならない。
 - プローブが空気温度を測定した場合、ケーブルはたぶん破損しました (そのため新しい熱接点が生まれた)。
 - 温度計が温度下降を示した場合、熱電対は逆に接続されてしまった。

3. 熱電対先端を沸騰水に入れることで100°Cでの動作を確認します。
4. 破損したケーブルを交換します。

印刷問題

- 正しいプリンタが選択されているのを確認してください（メニューバーからファイル>印刷設定を選択）。
- プリンタケーブルの接続状況を確認してください。

Datapaqサービス部門

問題が解決できない場合は、Datapaq社のサービス部門までお問い合わせください（詳しいお問い合わせ方法はタイトルページをご参照ください）。

ヨーロッパとアジア

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

北米と南米

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

中国

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