

Q4/Q6/ Q18 データロガー

取扱説明書

第 2 号

MA5117A



A Fluke Company

Q4/Q6/Q18 データロガー 取扱説明書

第 2 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 2008

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係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 仕様
- 12 ロガーLED
- 13 ストップ/スタートボタン操作
- 13 バッテリ
- 15 テストと校正

17 Insightソフトウェアとロガーの使用

- 17 Insightのインストール/削除
- 19 通信セットアップ
- 21 データロガーのリセット
- 24 データのダウンロード
- 25 オープン/ファーンエス/キルンスタートの指定
- 26 ロガーのデフォルトと詳細

27 トラブルシューティング

- 27 ロガー通信問題
- 27 データのチェック
- 28 ロガーダウンロードに関するエラーメッセージ
- 28 ロガー診断
- 29 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、熱処理プロセスにおいて製品の温度プロファイルをモニタし分析する完全なシステムであり、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。その能力とフレキシビリティによって、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、トラッカーシステムはプロセス温度モニタリングの理想的ツールであり、一貫した製品品質と最大効率を確保します。

現在の温度特徴を以前保存された参照曲線と素早く比較し作業異常を発見できます。こんな革新的分析技術は、問題の発見やプロセスの微調整及び運転コストの低減に有効です。

強力で柔軟なプリントオプションにより、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を含むレポートを生成しカスタマイズできます。

基本的なトラッカーシステム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（ここでは記載されていませんが、システムに付いているマニュアルをご覧ください）。
- オプションの遠隔測定装置。

この説明書は**Q4、Q6又はQ18データロガー**に付いたトラッカーシステムに使用されて、主にロガーの使用方法を紹介しています。また、Insightソフトウェアのセットアップガイダンスもあります。ソフトウェアの使用方法については、ソフトウェアと一緒にインストールされたオンラインヘルプシステムに記載されています。ロガーの熱保護（耐熱ケースとヒートシンク）と熱電対の選択と使用、製品がプロセスを通る時の温度プロファイルデータ収集に関するステップバイステップ説明については、付属の専用システムマニュアルをご参照ください。

ロガー仕様と動作

Q4、Q6とQ18データロガーは幅広い熱処理用途に最適です。Q18は各データチャンネルに18,000個のデータ測定値という容量により、非常にパワフル、正確、徹底したデータ収集ツールです。また、内蔵の送信機により、温度プロファイルの動き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：

- 4、6、10或いは12(モデルにより)の熱電対チャンネル(各実行で最大データ収集可能)。
- 異なるオープンと用途に対応する一連のモデルサイズ(狭幅とローハイトバージョンを含む)。
- 巨大なメモリ容量(詳しいプロセス分析を目指すチャンネル毎に18,000データポイント(Q18))。
- 短いサンプリング間隔(最短の時間で最大のデータ収集可能)。
- 高精度(厳しいスペックに対応可能な $\pm 0.5^{\circ}\text{C}/0.9^{\circ}\text{F}$ (Q18))。
- 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通信能力。
- リアルタイムモニタリング用有線又は(Q18のみ)無線(RF)遠隔測定(全ての分析機能とアラーム(プロセスが仕様を超えた時に警告を出す)機能を持つ)。
- 4つのLED(ロガーとそのバッテリーのステータスを正確に示す)。
- スタートとストップボタン(ユーザコントロールに便利)。
- NiMH充電機による電気提供。
- 頑丈な耐熱ケースと電子装置(ほこり、圧力、真空の過酷な環境下で動作可能)。
- ダウンロード後スタートボタンによるリセット(より迅速で簡単になる)。

Q18のバージョン：

- 標準フォーマット — 広幅、ローハイト、6チャンネル。
- 狭幅フォーマット — 主に狭いコンベヤーが付いている或いは空間が限られたリフローオープンに使用。6、10或いは12チャンネル。
- スーパースリム — 狭幅、ローハイト、6チャンネル。



Q18 ロガー:標準6チャンネル(上)、スーパースリム6チャンネル(中左)、狭幅6チャンネル(中右)と10チャンネル(下。12チャンネルは類似) — LED、ストップ/スタートボタン(正面)、通信ポート(上端)、熱電対ソケット(右)と受信機アンテナソケット(モデルにより左又は右)が示されています。

仕様

	Q18標準 6チャンネル DQ1860	Q18狭幅 6チャンネル DQ1862	Q18 10チャンネル DQ1810	Q18 12チャンネル DQ1812
長さ	150 mm	165 mm	221 mm	237 mm
幅	106 mm	57 mm	60 mm	60 mm
高さ	11.7 mm	20 mm	20 mm	20 mm
	Q18スーパースリム 6チャンネル DQ1861	Q4 4チャンネル DQ0441 Q6 6チャンネル DQ0661		
長さ	302 mm	150 mm		
幅	61.5 mm	106 mm		
高さ	11.7 mm	11.7 mm		
熱電対		Kタイプ		
精度		Q4/Q6: ±1.0°C/1.8°F Q18: ±0.5°C/0.9°F		

分解能	Q4/Q6: 0.5°C/0.9°F Q18: 0.1°C/0.2°F
測定範囲	Q4/Q6: -100~400°C/-180~752°F Q18: -200~1,370°C/-328~2,498°F
動作温度 (耐熱ケースなし)	-40~85°C/-40~185°F
湿度範囲	0~85%、結露なし
リアルタイムモニタリング	通信ケーブルによる有線(シリアル)遠隔測定(標準として) オプション内蔵送信機による無線(RF)遠隔測定(Q18のみ)
サンプリング間隔	50 ms~10 min
データストレージ	チャンネル毎に9,000(Q4/Q6)又は18,000(Q18)データポイント
データ収集の開始方式	トリガなし、スタートボタン、温度上昇/降下(Q18のみ)、日時(Q18のみ)
プレトリガデータの保存	はい(設定可能。p. 25参照)
ホットデータ保護	非揮発性メモリ、及び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り
通信	USB
PC/ソフトウェア互換性	p. 17参照
ロガーリセット	ダウンロード後スタートボタンで可能(前回の実行パラメータを使用)
バッテリー	Datapaq NiMH充電電池/パック
バッテリー寿命	100時間の連続使用(サンプリング間隔、動作温度及びRF遠隔測定の使用により。p. 13参照)
バッテリー充電器	アメリカ大陸以外の地域 — CH0070 アメリカ大陸 — CH0075

製品改善のために、仕様は予告なく変更されることがあります。

ロガーLED

ロガーには2セットのLEDが付いています。2つのLEDはバッテリステータスを示し、ほかの2つはロガー及びそのメモリのステータスを示しています。

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であるが、1つまたはそれ以上の熱電対が開回路である
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 *	全てのプローブがトリガ温度を上回っているので、上昇温度によりデータ記録はトリガ不可能です (または、下降温度トリガが設定された場合、全てのプローブ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ダウンロードされていないデータがある
毎秒2回の速い点滅	オフ	ロガー過熱で記録開始不可能 (スタートボタンを押してから)

* 点滅間隔は実際0.5～5秒間に落ちます。

バッテリステータスLED

黄	赤	意味
5秒毎に点滅	オフ	バッテリーは最大充電量の20%又はそれ以下にあり、充電器は接続されていない
オン	オン	バッテリー高速充電中
オン	オフ	高速充電完了又はバッテリー故障 — 充電不可能
オフ	オフ	充電器は接続されていないくて、バッテリーは最大充電量の20%にある
オン	毎秒一回点滅	過熱、過冷及び過剰放電によるバッテリー予処理中 (本文参照)

ストップ/スタートボタン操作

操作	結果	注
緑ボタンを押す	ロギング開始	遠隔測定モードではデータ送信も開始する。
赤ボタンを押す	ロギング停止	データはメモリに残っている。データダウンロード前にはロガーは再起動できない。赤LEDは5秒ごとに点滅しデータがメモリ内に残っていることを知らせる。遠隔測定モードでは、リアルタイム実行を終了するために「実行終了」シグナルも送る。
緑と赤ボタンを同時に3秒間押し続ける	ロガーをオフにする	データはメモリに残っている。
データダウンロード後緑ボタンを押す	記録開始	前回のリセット状態（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。

バッテリー

ロガーは三つの1.2V NiMH充電セルが収まる電池パックを使用します。Datapaq電池パックだけは適しています。

NiMH充電電池の寿命は約3年又は1,000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

NiMH充電電池の寿命（放電時間）は以下の要素から影響を受けます。

- **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。相対的に低い温度でプロセスサイクルの大きな部分で動作するバッテリーは最高動作温度でプロセスサイクルの大部分で動作するものより寿命が長いです。
- **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、ロガーがデータを読み込む度にパワーを消耗するためです。短いサンプリング間隔では最大情報量は得られますが、より大きな所要バッテリー充電量とバランスを取らなければなりません。
- **RF遠隔測定による動作** — データをオープン、ファーンネス若しくはキルン外部の受信機に送信することは、単にデータを読み込んで保存することより多く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、通信ケーブルを通じてコンピュータに接続する必要があります。ケーブルをロガーに差し込むとすぐにパワーは消耗し始めます。ソフトウェアはパソコンからの切断を警告しますが、ロガーが依然として接続状態の場合は、バッテリー寿命は影響を受けます。

いろんな影響要素を考慮すると、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ます。ユーザは自分の環境ではまもなく経験により典型的な電池寿命を発現できます。最初のいくつかの実行に関するログ(log=日誌、サンプリング間隔や遠隔測定使用/未使用の記録)をとる必要があります。下記のデータは目安として役立ちますが、ここで示された値はバッテリー寿命の予測値にすぎません。

遠隔測定不使用

サンプリング間隔 (秒)	ロガー温度	バッテリー寿命(時間)
0.05	25℃	10
1.0	25℃	30
5.0	25℃	60
20.0	25℃	75
0.05	75℃	10
1.0	75℃	20
5.0	75℃	40
20.0	75℃	45

充電

バッテリーの充電手順は以下の通りです。

1. 充電器を電源に挿入します。
2. 通信ケーブルをロガーに挿入します(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)。
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。

1時間50分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(上記参照)。

新しいバッテリー(または数ヵ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ておけば、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。

電源が接続されたら、有線遠隔測定は影響を受けません。

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。バッテリーが切れたら、ロガーはシャットダウンします (それと同時に既に収集されたデータを保存する)。

オートパワーオフ

ロガーが前回の実行から収集されまだダウンロードされていないデータを含んでおり又はエラーを示している時、ログーステータス赤色LEDは点滅しています。ロガーをこの状態にしておくと、バッテリーが切れる恐れがあるので、ロガーは五分後にオートパワーオフします。後続のパワーアップにあたって、ロガーはプレパワーオフ状態に戻り、又は (通信ケーブルが接続されている場合) PCと通信する待機状態になります。

テストと校正

一年に少なくとも一度はDatapaq社でロガーを校正することをお勧めします。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自分のオープン内で14時間にわたるヒートサイクルテスト。
- 安定した温度ソースと変化している周囲温度を使用する安定性テスト。
- ロガーのファームウェアの校正と更新。
- 証書の発行 (UKAS又はNIST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 (お問い合わせ詳細については、タイトルページで参照)。

Insightソフトウェアとロガーの使用

下記の項目の詳細については、専用のシステムマニュアルをご参照ください。

- 適切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インストールします。
- プロセスの温度プロファイル実行を行います。

初めてロガーを使用する前に、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。

各プロファイル実行の前に、

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/耐熱ケースアセンブリーをオープン/ファーンエス/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

Q4/Q6/Q18ロガーと併用するDatapaq Insightは下記の最低限の**コンピュータ動作環境**が必要です。

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

Q4/Q6/Q18ロガーはDatapaq Insight v3.5またはそれ以上だけで動作します。Q4/Q6ロガーはInsight Reflow Lite、Insight Lite及びInsight EasyTrackだけで動作します。

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インストールする前に、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。

ロガーは一度に一つだけパソコンに接続できます。同時に複数のロガーを異なるUSBポートに接続し、あるロガー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を使い、ロガーをPC上のUSBポートに接続します (通信問題を最小限にするには、通信ケーブルをまず先にPCに、次にロガーに接続)。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。

Datapaqロガーが初めてPCに接続されると、Windowsは「新しいハードウェアの検索」というメッセージを表示し、PCはそれからロガーと一緒に動作する準備が整っています。なにかドライバサイニングに関する警告が表示されると、それを確認してください (Datapaqドライバは既にテストされ、そしてInsightインストール時にインストールされた)。

通信確立に関する問題の典型的な原因

- 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。
- 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。
- バッテリ未充電 — 充電LEDが点灯しているのを確認しながらバッテリーを充電します (p. 12)。

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. 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。

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を開き、ロガーとの通信をテストし、ロガータイプとその他のデータを表示します(ダイアログ中の検出をクリックするのに相当)。

使用中のロガーの詳細については、今出ている診断ボタンをクリックしてください。示された追加データは、ファームウェアバージョン、ロガーの最大許容内部温度、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。また、プローブの現在の温度も表示されます(毎秒更新)。どのプローブも接続されていない場合は開回路(*OC*)は表示されます。熱電対冷接点の温度は実際はロガーの現在の内部温度です。

通信セットアップ

ロガーが接続されているのはシリアルポートか、あるいはUSBポートかを指定してください。

☐ シリアルポート(S) : COM1

ロガーがどのCOMポートに接続されるかわからない場合、「検出」をクリックしてください。ソフトウェアが検索します。

☐ USBポート(U)

ロガーはUSBポートに接続されています。どのUSBポートが使用中かを指定する必要はありませんので注意してください。

ロガー

ソフトウェアがロガーと通信できるかどうかを確認するために、「テスト」をクリックしてください。

検出(E)

テスト(I)

Dataq Q18 USBポートで見つかりました

診断(D) <<

ロガーID	Dataq Q18
メジャーファームウェアバージョン	0
マイナーファームウェアバージョン	79
最大温度	85.0° C
バッテリー	0%
シリアル番号	#17
範囲	-200.0° C to 1370.0° C

プローブ	温度° C	プローブ	温度° C
#1	27.5	#6	26.4
#2	26.4	#7	26.4
#3	26.4	#8	26.4
#4	26.4	#9	26.4
#5	26.4	#10	26.4
冷接点	25.4		

OK キャンセル ヘルプ(H)

Q18ロガーの通信セットアップダイアログ(診断セクションが展開されている)

電源周波数の設定

ロガーの騒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>アドバンスト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。

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. 23参照)。

ロガーは前回の実行から十分に冷却したまでにリセットできません。ロガーが過熱の場合には、Insightは、ロガー冷却までエラーメッセージ(現在のロガー内部温度を示している)を表示します。この機能を禁止したりデフォルト温度を変更したりできます(Insightでツール>オプション>ロガー>アドバンストを選択)。

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を使い、ロガーをパソコン上の空のUSBポートに接続します(また、通信問題を最小限に抑えるために、ケーブルをPCに接続してからロガーに接続)。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. 19参照)。ロガー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)。



Q18ロガーのリセットダイアログ

選択されたプローブ 温度プロファイルから排除するため、関連ボタンをクリックし、使用しないプローブをディセレクト (deselect) 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。プローブ1は常に選ばれていなければなりません。

遠隔測定 「遠隔測定なし」を選択します。

メモリ計算器 サンプリング間隔及びロガーのメモリサイズが与えられた場合、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。

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 充電量は実行に十分です。

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 充電量は不足しているので、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ないので、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。

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。

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。

トリガモード ここでロガーがデータ記録を開始する方法を一つ選択してください。

トリガなし リセットが完了され、通信ケーブルがロガーからはずされたら、データ記録はただちに開始します。

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

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 任意のプロブ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 プロブ1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。

3. OKをクリックした後、ロガーはリセットされ、メッセージボックスは設定されたサンプリング間隔及びトリガモードを確認します。
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は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。

データ記録は、ロガーが前回の実行から十分に冷却しているまでに開始できません。やはり熱すぎる場合には、スタートボタンを押すと、ロガーステータス赤LEDは毎秒2回速く点滅します。

以前のリセットオプションの使用

Q4、Q6とQ18は前回にプログラムされたリセットオプションセットを留めておきます。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、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）。

バッテリーを取り出したら、以前のリセットオプションはなくなってしまいます。バッテリーを交換すると、デフォルトリセットオプションは0.5秒のサンプリング間隔、全チャンネル選択済み、トリガモードとしてのスタートボタンです。

データのダウンロード

必ず手動でデータ収集を停止する場合には、ストップボタンを赤/緑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いただきます(Insightツールバー上のをクリックしまたはメニューから**ツール>ウィザード**を選択)。

1. 通信ケーブルを通じてロガーをパソコンに接続します。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回点滅します。
2. **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し、又はF3を押し又はメニューバーから**ロガー>ダウンロード**を選択)、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は、p. 28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

このメッセージはロガーが最高許容内部温度を超えているので破損している恐れがあることを示します。プロファイル実行が続行する前に過熱の原因(プロセス動作問題または不適切な耐熱ケースに起因)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**完全放電したバッテリー**のため停止した場合にも、警告メッセージが表示されます。

どのケースでも、その点までに記録されたデータは保存されていました。

3. 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すると、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。

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**ダイアログが表示され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。

4. 先程ダウンロードしたデータがその後画面上に現れるので、必要なら、これらのデータを表示したり(数字およびグラフ形式で)、分析したり、印刷したりできます(Insightオンラインヘルプシステムをご参照)。データを「バックファイル(paqfile)」として保存してください(**ファイル>保存**もしくは**名前を付けて保存**を選択)。

プロファイル実行中にデータ記録が不完全な際(上昇過ぎるロガー内部温度又は切れたバッテリーにより)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こします(それと同時に既に収集されたデータを保存する)。

オープン/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場合、または適用されたプロセスファイルが調節すべき**オープン/ファーンネス/キルンスタート位置**を指定していなかった場合には、今すぐにオープン/ファーンネス/キルンスタート位置を調節したいかもかもしれません(メニューバーから**プロセス>オープン/ファーンネス/キルンスタートを調整**を選択し、又は右クリックメニューを使用)。

これは、異なるバックファイル(つまり異なる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。この時点でオープン/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。

オープン/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、**オープン/ファーンネス/キルンスタートを調節**ダイアログ中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**を選択し(又は右クリックメニューを使用)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ソフトウェアにより設定できます。**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の使用。

- ロガー過熱時のリセット禁止。
- リセット可能な時の最高許容温度（デフォルト45℃）。
- 現地の電源周波数。
- プレトリガデータ（リセット時に指定されたトリガポイントまでに記録されたデータ。最大約100データポイント）保存可能。
- ロガー内部温度に関するデータ（記録中に収集され、プロファイルデータのダウンロード時にパックファイル（paqfile）に保存されたデータ）。

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番号を発現し、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）。

トラブルシューティング

ロガー通信問題

- **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てください。
- **通信ケーブルもしくはコネクタが損傷されている** — 断線やその他の損傷がないかを確認し、損傷したものを交換してください。
- **バッテリー未充電** — 充電LEDが点灯しているのを確認しバッテリーを充電してください (p. 12)。

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対処による破損は、誤った測定値をもたらします。無効なデータが温度プロファイル(バックファイル=paqfile)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、バックファイルに含まれる様々なタイプの無効データは分析グリッドに示されます。

- *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る。
- *HI* 測定された温度はロガーの範囲を上回っている。
- *** 計算不可能(無効データによるとは限らない)。データ表示分析モードには現れない。

断続的な開回路が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。プローブを実行中のデータのロガーからはずした瞬間には、スパイクが必然的に現れることに注意してください。無効または中断データの典型的な原因:

- 熱電対がロガーからはずれている。
- 接続不良。

他のプローブの測定値と一致しない測定値は、ショートによるかもしれません(下記の「ロガー診断」参照)。不良プローブを交換しなければなりません。

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
ロガーには測定値は足りない	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(下記の「ロガー診断」を参照)
温度超過によるロガー停止	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る。Datapaq社にお問い合わせください。
ローバッテリーによるロガー停止	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。
ロガーマモリフル	データ収集は実行完了前に停止したかもしれない(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(「データロガーのリセット」(p. 21)を参照)。

ロガー診断

データロガー診断を実行することで、ロガーの状態及び熱電対プローブのテスト方法がわかります。ショート及び開回路が発見されるかもしれません。ショート及び開回路は(時に断続的である)、温度及び／または温度変化速度の機能であり、もしくはプローブケーブルの折れ曲りによります。

1. ロガーをパソコンに接続します(通信問題を最小限にするために、通信ケーブルをまず先にパソコンに接続し、次にロガーに接続)。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。
2. 全セットの熱電対プローブをロガーに接続し、室温に馴染むように放置します。
3. Insightソフトウェアのメニューバーからロガー>通信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。
4. テストをクリックします。
5. ロガーが検出されると、ダイアログの診断部分が現れます(p. 20参照)。温度リストボックスはすべての使用可能なプローブチャンネル、示された温度または状態及び内部冷接点の温度を特定します。
6. すべてのプローブが同じ温度を示しているのを確認します。*OC*(開回路)を示しているまたは不一致な測定値(間歇ショートを示している)を有しているプローブのすべてを交換します。
7. プローブをボウル(bowl)中のお湯に入れて、すべてのプローブが同様な温度上昇を示していることを確認します。ショートにより室温を示しているプローブを交換します。プローブの温度が明らかに室温より低い場合に

は、プローブプラグのロガーソケット内での方向が正しくなくて又は接続方法が間違っています。

8. OKをクリックしダイアログを閉じます。

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(お問い合わせ詳細はタイトルページをご参照)。

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