

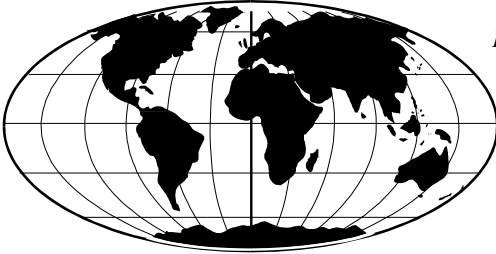
DATAPAQ

リポートラッカー 取扱説明書

対応ソフト

insight
software

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.

160 Cowley Road

Cambridge CB4 0GU

England

Tel. +44-(0)1223-423141

Fax +44-(0)1223-423306

E-mail sales@datapaq.co.uk

www.datapaq.com

北米と南米

Datapaq, Inc.

187 Ballardvale Street

Wilmington, MA 01887

USA

Tel. +1-978-988 9000

Fax +1-978-988 0666

E-mail sales@datapaq.com

www.datapaq.com

© Datapaq Ltd., Cambridge, UK 2002

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、性能または使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

はじめに	5
ソフトウェア	7
インストール	7
削除	7
ソフトウェアの使用	8
ハードウェア	9
データロガー—Datapaq 9000	9
耐熱ケース	13
熱電対プローブ	13
温度プロファイル測定の実行	17
プローブの位置	18
プローブの装着	19
通信セットアップ	21
データロガーのリセット	23
ロガーを耐熱ケースに入れます	25
システムをオープンに入れます	26
オープンから取り出し、データをダウンロードします	27
オープンスタートの指定	29
注記の追加	29
遠隔測定の使用	31
送信機／受信機の周波数の変更	32
遠隔測定を使用するための実行のためのロガーリセット	36
実行中のリアルタイムディスプレイ	37
実行の終了	38
トラブルシューティング	41
ロガー通信問題	41
ロガーダウンロードに関するエラーメッセージ	41
データのチェック	41
ロガー診断	42
印刷における問題	43
付録1 :	45
付録2 : 耐熱ケース仕様	49
索引	53

はじめに

Insight ソフトウェア付きの Datapaq リフロートラッカーは、リフローソルダリングオープン内における製品の温度プロファイルをモニタする完全なシステムです。このシステムは、正確なデータ収集及び強力な分析技術と柔軟性及び使いやすさが完全に一つになったものです。そのパワーと柔軟性によって、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、リフロー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。

リフロートラッカーは気相、ウェーブはんだ、キュアオープン、リワークステーション等のソルダリングアプリケーションにもご使用いただけます。

当トラッカーは作業異常発見のために、現在の温度を以前保存された参照曲線と素早く比較します。このような革新的技術は、問題の発見やシステムの微調整及びランニングコストの低減に有効です。遠隔測定オプションにより、作業が実際にオープンを通過している一方で、リアルタイムに全面的な温度モニタが可能です。

強力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。

加えて、**ラピッドオープンセットアップ**モジュール（本書にはモジュールに関する説明は含まれておりません）は、ユーザーが、与えられた温度プロファイルの達成に使用されるべきレシピを予測することによって、新製品及び／もしくは新しい組成のはんだに必要とされる温度プロファイルやオープン条件を素早くかつ正確にセットアップすることを可能にします。

本書には初心者から熟練者まですべてのリフロートラッカーユーザーが必要とする情報が記載されています。各章は論理的順序にしたがって編成されており、リフロートラッカーシステムと温度プロファイル実行のセットアップ及び実行の方法について順を追って説明しています。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。

ソフトウェア Insight ソフトウェアのインストール、削除及び実行方法。

ハードウェア システムのデータロガー、耐熱ケース及び熱電対プローブについて説明しています。

温度プロファイル測定の実行 プローブの位置決定からソフトウェアへのデータのダウンロードまで、プロファイル獲得のための全段階について説明しています。

遠隔測定の使用 シリアル（有線）または無線遠隔測定を用いて、実行時のプロファイルの変化状況を調べます。

トラブルシューティング エラーメッセージ及びロガーとプローブのテスト方法。

ソフトウェア

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 300 MHz。
- 32 Mb RAM。
- モニタ解像度 1024×768 (256 色)。ラピッドオープンセットアップ オプション (別入手) はハイカラーのもの (16 ビット) が必要です。
- 20 Mb 空きハードディスク容量。
- CD-ROM ドライブ。
- 空きシリアルポート 1 個。
- Microsoft Windows™ 95、Windows 98、Windows NT 4.0 またはそれ以上、Windows 2000、Windows ME または Windows XP。
- Microsoft Internet Explorer 4 またはそれ以上。

インストール

Windows NT にインストールするには、確実に管理者 (Administrator) モードにしてください。

ほとんどのシステムは、Insight CD をドライブに入れると自動的にインストールが始まります。(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て、**実行**を選択し、CD ドライブまでブラウズし Setup.exe を起動させてください。)

- 画面上の指示に従ってください。操作には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。
 - CD ケースの中。
 - システムパッケージの外側。

削除

Windows のスタートボタンメニューから、**設定**を選択、次に**コントロールパネル**を選択します。**プログラムの追加と削除**をダブルクリックして Datapaq Insight を選択し、**追加と削除**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全面的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します。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、開き読みます。

任意のダイアログ中のヘルプボタンをクリックするか、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に行けます。

ハードウェア

リフロー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）。
- 耐熱ケース。
- 熱電対プローブ。

さらに、無線遠隔測定オプションを購入された場合：

- データロガーの送信機モジュール。
- 受信機。



典型的なリフロートラッカーシステム（無線遠隔測定なし）とノートパソコン

データロガー—Datapaq 9000

データ収集、ストレージ及びコンピュータインタフェースを単独のハウジングに集結させ、Datapaq 9000はマイクロプロセッサをベースとしていて、充電式バッテリーを使用しています。Kタイププローブのロガーの各バージョンには3、

4 または 6 つのチャンネル、低温及び高温温度測定範囲、ナロー幅もしくは標準幅があり、Tタイププローブのロガーには 6チャンネル、標準幅があります。

すべての Datapaq 9000 ロガーには、チャンネル一つにつき 9,557 ポイントのオンボードストレージがあり、提供可能なトータルポイントはそれぞれ、28,671 ポイント (3チャンネル)、38,228 ポイント (4チャンネル)、57,342 ポイント (6チャンネル) です。未使用のチャンネル分のメモリは、使用されるチャンネルに再割り当てされ、より長時間の測定が可能となります。ロガー仕様の詳細については付録 1 (P.45) を、遠隔測定ハードウェアの仕様については P.32を参照してください。



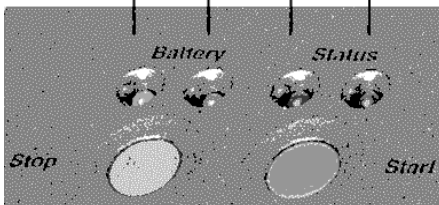
Datapaq 9000 データロガーの各バージョン

ロガーLED

Datapaq 9000 ロガーには 2 セットの LED が装備されています：2 つの LED はバッテリーの状態を表し、ほか 2 つはロガー及びロガーのメモリの状態を表しています。

バッテリーステータス ロガーステータス

黄 2色 赤 緑



バッテリーステータス LED

黄	2色	意味
5秒に一度点滅	オフ	ローバッテリー：すぐに充電してください
オン	オフ	バッテリートリクル充電中
オン	赤	バッテリー高速充電中
オン	緑	バッテリーフル充電
3回点滅	オフ	ホールスイッチはデータ収集のスタート/終了時にトリガされました

ロガスステータス 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
緑 LED と同時に点滅	赤 LED と同時に点滅	プローブ 1 がトリガ温度を上回っているためトリガ不可能か、もしくはロガーがホールスイッチの接続待機中
オフ	サンプリング間隔で点滅	ロガーがデータ収集中
オフ	素早く 5 回点滅	ロガーから PC へのデータ転送完了
5 回点滅	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	重大な内部エラー
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

通信ケーブル

RS232 シリアルインタフェースケーブルは、データロガーとコンピュータ間の通信を可能にします。

バッテリー充電器

二つのバージョンのバッテリー充電器が使用可能です：一つはオフラインでのデータ収集あるいは有線遠隔測定用の標準バージョンで、もう一つは無線遠隔測定用の低ノイズバージョンです。二者ともに 2 時間以内でロガーバッテリーをフル充電します。

無線遠隔測定用のバッテリー充電器は、標準のオフラインデータ収集あるいは有線遠隔測定データ収集にも使用可能な場合もありますが、無線遠隔測定を通じての通信の際には標準充電器は決して使用しないでください。

バッテリー充電器のモデル番号は以下のとおりです：

	ヨーロッパ	日本	英国	米国
標準	CH0051A	CH0056	CH0050A	CH0055
無線遠隔測定	CH0054A	CH0056	CH0053A	CH0055A

耐熱ケース

耐熱ケースは、データロガーがリフロー、ウェーブはんだ、気相（要：耐熱ケース TB2004）、キュアオープン等の過酷な環境下においても正常に稼動するように、必要な耐熱及び機械保護を提供します。PTFEコーティングのガラス紙によって覆われたセラミックパウダーをベースとする断熱層が、主な耐熱保護を提供します。それぞれのロガーや様々な目的に合わせていろいろな耐熱ケースがあります。仕様についての詳細は付録2（P.49）を参照してください。



Datapaq 耐熱ケース系列の一部

熱電対プローブ

熱電対プローブは19世紀に発見されたゼーベック効果（2種の異なる導電性材料を接合し、両端に温度差を与えると起電力が発生する）を利用しています。実際に測定される電圧は、熱電対の「ホット」及び「コールド」の接点（「ホット」接点は測定接点、「コールド」接点は熱電対と測定計器間の接点）間の温度差に比例しています。

Datapaq リフロートラッカーシステム付属のプローブキットには以下の一つまたは二つの熱電対セットが含まれます：

- フラット、露出接点、PTFE 被覆、K タイプ、ANSI MC96.1、高精度プローブ
- フラット、露出接点、ガラス繊維被覆、K タイプ、ANSI MC96.1、高精度プローブ

及び

- 耐熱テープ



典型的なリフロートラッカープローブキット

熱電対仕様

標準品の熱電対は、長年にわたり、高感度、リニアな特性（使用可能温度範囲内での感度の一致性）、価格、納期的にユーザーの要求を満たす製品を供給しております。現行の標準には K、N、R、S、T タイプがあり、それぞれコネクタの色が違うことで識別できます。K タイプはオーブンで標準的に使用される熱電対です。

プローブタイプ	温度範囲	ケーブル被覆	Datapaq プローブの精度
K	-150°C ~ +1,370°C	ガラス繊維または PTFE	0 ~ 1,250°C ±1.1°C または ±0.4%、いずれか大きい方

製品上のプローブが製品の熱質量を増加させますが、わずかに加熱及び冷却の速度を変えてしまいます。プローブの熱質量及び製品への影響を最小限にするために、リフロートラッカーシステム付帯の K タイププローブは素線径 0.2 mm のワイヤーでできています。

熱電対被覆

熱電対プローブの実際の使用可能温度は、ケーブル断熱素材の耐熱特性により制限されます。

細いガラス繊維（シリコン樹脂バインダを浸透）により断熱されたプローブは、最高 500°C での連続使用及び 700°C での短時間の使用に適しています。プローブケーブルが赤外線ヒーターに近接している場合には、このケーブルを使用してください。

PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）は丈夫な、柔軟性のある、粘り気のない素材で、通常最高 260°C での連続使用に適しており、リフロートラッカープローブ用の標準断熱素材です。低熱質量のため反応時間の速い PTFE は、プローブケーブルが赤外線ヒーターと近い可能性がある場合には、使用しないでください。

警告

PTFE は助燃性を有しませんが、260°C 以上では分解し、若干量の有毒な煙が発生します。

PTFE 熱分解による主な物質：

以下の温度を上回った場合	物質
400°C	注参照*
430°C	テトラフルオロエチレン
440°C	ヘキサフルオロプロピレン
475°C	パーフルオロイソブチレン
500°C	フッ化カルボニル*（湿った空気中ではフッ化水素ガスに変わります）

* PTFE テープを長時間 400℃で維持した場合にも発生する可能性があります。

健康上有害なものに関するデータ

- PTFE 分解物質を吸い込むと「ポリマーガス熱」を引き起こし、その症状はインフルエンザに似ています。
- 摂取または皮膚に触れても健康を害することはありません。
- 通常 PTFE に触れても体に害はありません。

救急及び応急処置

- もしも PTFE の有毒な煙に触れてしまった場合には、その被災者を空気のきれいなところへ移してください。

温度プロファイル測定の実行

温度プロファイルは以下の二つの方法より得られます：

- **遠隔測定不使用** ロガーと製品がオープンから出てきた後、Datapaq Insight ソフトウェアは、データをロガーからパソコンにダウンロードし、表示及び分析します。
- **遠隔測定使用** ロガーがオープン内の製品のデータを収集する際に、データは有線接続（シリアル遠隔測定）または無線送信機／受信機（無線遠隔測定）を通じて、直接パソコンに転送されます。温度プロファイルの変化状況はリアルタイムで見ることができます（P.31参照）。

本章は、遠隔測定を使用しない状況下でオープンを通す際の、PCB 温度プロファイル獲得のための、全段階（プローブの設置方法及び設置位置から分析準備としてデータのソフトウェアへのダウンロードまで）についての説明です。

PCB 及びデータロガーをオープンに通す前に、新データを取得する準備として、Insight ソフトウェアを使ってロガーをリセットします。ロガーをオープンから回収したら、再び Insight ソフトウェアを使ってプロファイルデータをダウンロードし、ディスクに保存します。手順は以下の通りです。

- 場所を選択し、熱電対プローブを取り付けます。
- データロガーとパソコン間の通信をセットアップします（前回のプロファイル実行の際にセットアップされていない場合）。
- 新データの取得のために、データロガーをリセットしてください。この過程において、同時にサンプリング収集間隔及びデータ収集のスタートのトリガ方法を設定や、ロガーのバッテリー状態のチェックができます。
- ロガーを耐熱ケースに入れます。
- PCB 及びロガー／ケースをオープンに通します。
- ロガーから Insight ソフトウェアへデータをダウンロードします。
- 必要ならば、データ内にオープンスタート位置を設定します。
- プロファイルデータと一緒に記録させたい追加情報を付け加えます。

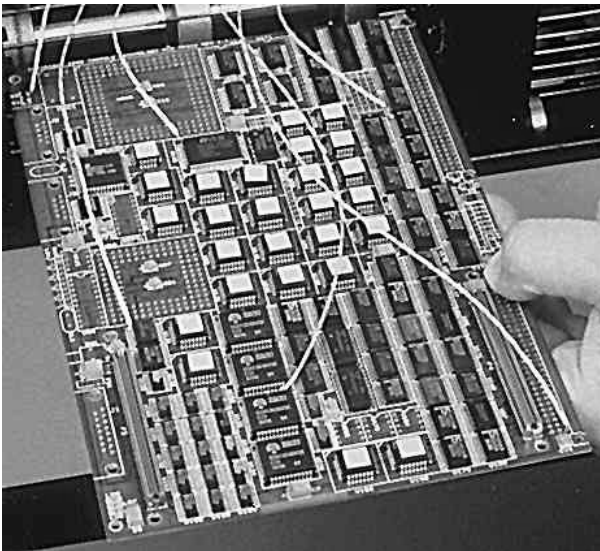
以後、Insight は必要な時にプロファイルデータを分析できます。

プローブの位置

いかなる加熱方法でも、PCBの熱質量、そのパターン及び装着されたコンポーネントは、それぞれの物理的要素が指定の温度に達するのに必要な時間に大きく影響を与えます。そのため、プローブの位置決めは、PCBのすべてのキーパーツが確実にリフロー温度に達するために極めて重要なポイントです。

主要な考慮点

- 狭いパターンと比べて、大きなグラウンド面は多くの熱量を吸収し、リフロー温度に達するのにも時間がかかります。
- 大きなクワッドフラットパッケージ（QFP）及びボールグリッドアレイ（BGA）は多くの熱量を吸収し、大部分の他のコンポーネントと比べ、熱衝撃の損害を受けやすいです。
- 表面に付いている大きな部品はパターンへの熱の伝わりを遮断する可能性が有ります。
- PCBの縁は中心に比べ速く熱くなります。



PCBに装着されたプローブ及びコンポーネント

その他の考慮点

- パターンの密度は均等ですか？均等な場合、熱は均一に伝わりますが、パターンの密度に偏りがある場合、熱の伝わりに差が出てきます。
- 基板は両面ですか？両面ならば、オープンには2回通さなければならぬことがあります：基板底面の温度を必ずリフロー温度以下に保ちます。さもないと、はんだ性が失われたり、ディウェッティング (de-wetting) したり、コンポーネントが落ちたりする可能性があります。
- 多層基板ですか？多層基板ならば、より多くの銅を含んでいる可能性があり、そのためより多くの熱量を必要としますが、受熱はより均等になりやすくなります。
- オープンのヒーターはオープンを均等に加熱していますか？
- 赤外線加熱を使用している場所では、熱吸収速度は被加熱物質の色及び反射率に影響されますが、一般に PCB の片側一面に限られます。
- 対流加熱を使用している場所では、熱量はより均等に分配されやすいですが、PCB の両面にわたることがあります。

典型的プローブ位置

- 基板の縁かつ／もしくは低熱質量のコンポーネント位置は、最も速く温度上昇が可能な位置です。
- リフロー温度に達するのに必要以上の時間を必要とし得る高熱質量位置。
- 大型のコンポーネントにより遮断された位置、即ち大きな QFP 及び BGA 下のパターンは、必要以上の時間を要してリフロー温度に達する可能性があります。ケーブルを PCB 底面の穴から引き出さなければならぬかもしれないことに注意してください。
- 両面基板の底面。
- 理想的なのは、プロファイリングの信頼性及び繰り返し性を確実にするために、各タイプの PCB のテストサンプル（熱電対が永久に装着されたもの）がこの目的のためだけに使用されることです。

乾燥及び色調のわずかな変化により、PCB のテストサンプルの吸熱特性は、オープンを通過する度にわずかに変化するという傾向を持っています。変色が明らかな基板はすべて処分し、交換してください。

プローブの装着

プローブに正確に製品温度を反映させるには、プローブと製品間の熱的接触を改善しなければなりません。熱的接触が不十分な場合、製品のプ

プローブに対する加熱速度を減少させ、プローブがその製品上の部品の温度にまで到達できなくなります。

取扱方法

- PCB またはコンポーネントに装着する前に、きれいにプローブの先端を拭いてください。
- オープンの中の部品の破損、製品の熱量を遮断したり、ヒーター等による熱電対の損傷が無いように、プローブをしっかりと固定します。
- 熱電対ケーブルが赤外線ヒーターのすぐそばにある時、あるいは 260°C 以上の温度を受ける場合には、ガラス繊維被覆を使用してください。

取り付け方法

主な取り付け方法は以下の通りです。

高融点はんだ

- 測定結果の再現性では最も優れていますが、取り付け作業に習熟が必要です。
- 金属間の装着にお勧めします。

高融点はんだは、熱電対をコンポーネントの脚及び PCB のパターンに装着するのに使用します。その溶解温度はリフロー温度を大きく上回るため、熱電対をしっかりと固定してください。

うまく装着するために、高融点はんだが接合する金属に直接あたるように、すべての低融点はんだを取り除かなければなりません。以下の手順を参考に取り付けますが、はんだは必要最小限の量に抑えることがポイントです。

1. すべての低融点はんだを取り除きます。熱電対をきれいに拭き、高融点はんだを使ってめっきをします。熱電対を装着するコンポーネントの脚または PCB のパターンをきれいに拭きます。高融点はんだを使ってめっきをします。
2. 熱電対を適切な位置にはんだ付けします。この時、できる限り高融点はんだを使わないでください、接合部に満足できる程度で構いません。確実にケーブルを PCB に沿って平らに置いてください。

SMA（表面実装固定用）接着剤

- よい効果をもたらします。
- はんだ付けよりはるかに簡単ですが、キュアする必要があります。

以下により最善の結果が得られます。

1. 熱電対ケーブルを適当な形にあらかじめ折り曲げ、耐熱テープで PCB に固定します。この時、熱電対の先端が、測定する接合部にきちんと接触されているようにしてください。
2. 少量の SMA 接着剤を熱電対の先端につけてください。
3. 接着剤の仕様に従い、接着剤を確実にキュアしてください：大部分の SMA 接着剤は熱硬化型であり、最初にデータ収集作業をする前に、PCB を一度オープンに通すと、熱硬化は達成されます。

耐熱接着テープ

- ケーブルを PCB に一時的に固定しておく方法です。一度限りのテスト用です。
- 高融点はんだまたは SMA 接着剤が使えない場合には、アルミニウムテープと一緒に使うと、合理的な装着方法となります。

カプトン耐熱テープは、PCB 上で熱電対のケーブルを固定するのには最適な方法ですが、測定ポイントに熱電対先端を固定するには向いていません。しかし、自己融着アルミニウムテープを変形させて熱電対の先端周辺部に固定する方法をとれば、接着効果は改善されます。この上の耐熱テープはプロファイル実行中に熱電対の先端を適切な位置に固定します。

ケーブルの動きを抑制

オープンに流す際には、データロガーは PCB の後に流しますので、熱電対ケーブルを PCB 上に固定する際にはその点に留意してください。

1. 熱電対ケーブルを、PCB の後部側に向けて適当に配置します。
2. 耐熱テープを使用し、適当な間隔で熱電対ケーブルを PCB 上に固定します。

通信セットアップ

初めてデータロガーをパソコンに接続する場合には、ロガーを装着する通信ポートを選択することで、二者間の通信を確立しなければなりません。

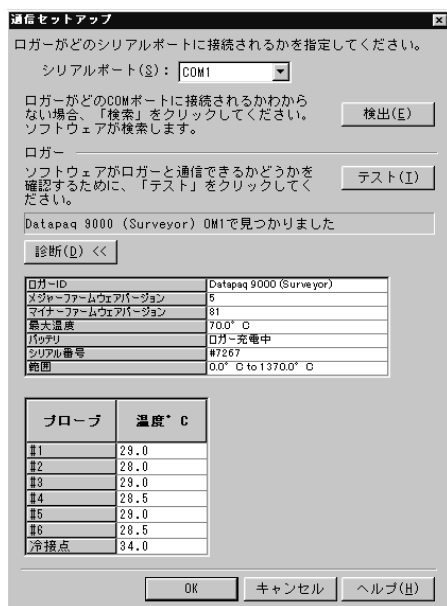
1. 付属の通信ケーブルを使い、データロガーをパソコン上の空の COM (シリアル) ポートに接続してください (通信問題を最小限にするために、通信ケーブルをまず先にパソコンに接続し、次にロガーに接続してください)。通信ケーブルとロガー間の接続が完了した確認として、ロガー上の赤 LED が 5 回点滅するはずです。

通信を確立する際に起こる問題の典型的原因

- 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のをチェックしてください。

- **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てください。
- **バッテリーが充電されていない** バッテリーを充電し、充電 LED が点灯したことを確認してください。
- **通信ケーブルもしくはコネクタが損傷を受けた** 断線やその他の損傷がないのを確認してください。必要に応じて通信ケーブルを交換してください。

2. 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** の順に選択し、**通信セットアップ** ダイアログを開きます。



診断セクションが展開された**通信セットアップ**ダイアログ

3. ロガー接続に必要な通信ポート番号を選択、または**検出**をクリックして、自動検出します。
 4. **テスト**をクリックします。
- ロガーを検出したら、そのタイプ及び接続する COM 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** を押して、**通信セットアップ**ダイアログを開き、現在使用中の **COM** ポートをさがします。ポート番号及びロガータイプが表示されます (ダイアログ中の**検出**をクリックするのに相当します)。

現在使用中のロガーについてのより多くの情報を入手するには、今表示されている**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。プローブの現在の温度（1秒に一度アップデートされます）は、プローブを接続していない場合には、開回路（*OC*）を表示します。熱電対冷接点の温度は、実際には、現在のロガー内部温度です。


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。

ここでの手順は *Insight* ソフトウェアの**ロガーリセット**ダイアログを使用しています。

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**を使って、一歩ずつプロファイル実行の段階を終えてください：*Insight* ツールバー上の  をクリックするか、またはメニューから **ツール** > **ウィザード** の順に選択してください。

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は永久に削除されますので、操作続行の前に、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すべてをダウンロードしなければなりません。

1. 付属の通信ケーブルを使い、データロガーをパソコン上の空きの COM（シリアル）ポートに接続してください（通信時の問題発生を極力防止するために、通信ケーブルをまず先にパソコンに接続し、次にロガーに接続してください）。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 回点滅するはずですが（点滅しない場合には、「通信セットアップ」（P.21）参照）。
2. **ロガーリセット**ダイアログを開き（*Insight* ツールバー上の  をクリックするか、またはファンクションキーの F2 を押すか、またはメニューバーから **ロガー** > **リセット** の順に選択）、リセットオプションを指定してください。

サンプリング間隔 ロガーでデータの収集を行う間隔を、時間で設定します。サンプリング間隔が短ければ短いほど、短時間の温度変化状況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、なお実行後データをパソコンにダウンロードするのにより長い時間がかかります。

選択されたプローブ ロガー内のメモリの節約のために、使用しないプローブのチャンネル番号をクリックし、非選択状態とします。使用可

能なプローブの数及びロガーのメモリサイズは、使用するロガーに依存します。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 サンプルング間隔、プローブ数及びロガーのメモリサイズを指定すると、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。使用可能時間はバッテリーの充電レベルにより制限される可能性があります。



遠隔測定を使用せずに実行するために設定された**ロガーリセット**ダイアログ

バッテリーステータス チャージインディケータは、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 実行に十分なバッテリーです。
- 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 バッテリー不足。今すぐに充電してください。

ロガー充電中には、バッテリーチャージ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。

ニッケル水素電池は使用しないでも少しずつ放電していきます。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。Datapaq 9000 ロガーは2時間で充電を完了できます。

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中止し、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を記録しはじめ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、ロガーの緑色の**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。現在の日付はデフォルトとして表示されます。

上昇温度　プローブ1の温度が指定値にまで上昇したら、データ記録は開始します。（上昇または下降温度トリガモードを設定している場合は、ロガーはパソコンからはずされた時点でデータ記録を開始しますが、一旦トリガ温度に到達してしまうと、ロガーはトリガポイント前の最大60のデータポイントだけを維持し、その他は放棄します。）

下降温度　プローブ1の温度が指定値にまで下降したら、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、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。

ロガーを耐熱ケースに入れます

耐熱ケースが前回の使用後十分に冷却されていることを確認してください。



耐熱ケースにあるロガー

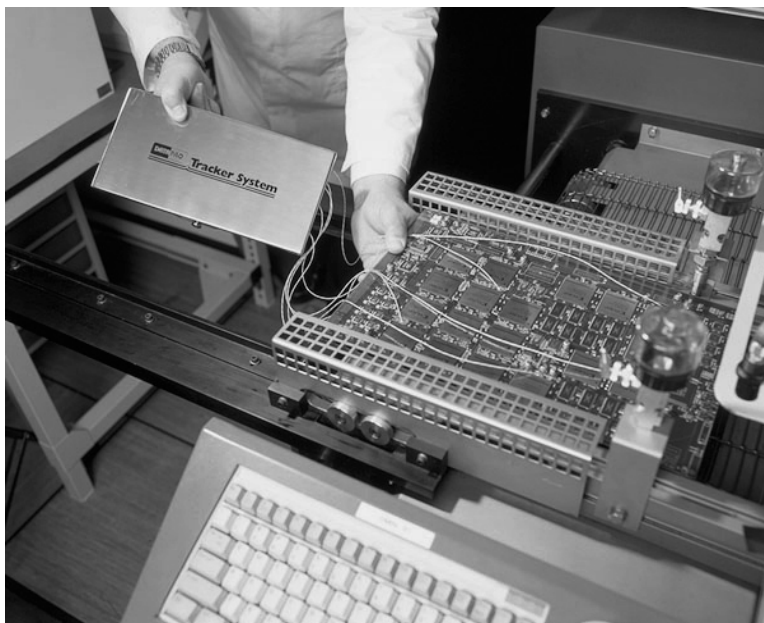
1. 熱電対をロガーの番号のついたソケットに挿入します。プロセスファイルを使用中の場合は、ロガー上のプローブ/ソケット番号が、プロセスファイルにおいてプローブ番号及び位置を定めるのに使われるプローブ/ソケット番号と対応していることを確保します（プロセスファイルに関する説明は **Insight** ソフトウェアを参照してください：ファンクションキー F1 を押すか、またはメニューバーから **ヘルプ** > **目次** を選択し、「**プロセスファイル：オープン、レシピ、製品**」セクションをクリックします）。
2. 耐熱ケースの合わせ面が清潔で破損していないことを確保します。データロガーの保護にとって、耐熱ケースと熱電対ケーブル間の密封は必要不可欠です。ロガーを耐熱ケースに入れ、熱電対ケーブルが重ならないように注意して、耐熱ケースの蓋をしっかりと閉じます。この時ケーブルは横方向に並ぶようにし、他のケーブルと重ならないようにしてください。
3. トリガモードが **スタート** ボタンの場合、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続けてください。
4. 蓋を閉め、熱電対ケーブル周辺がしっかりと密封されていることを確認してください。

システムをオープンに入れます

安全

トラッカーシステム使用について、健康や安全に責任を負う責任者の方とご相談ください。適切な防護服を着用してください。

1. 熱電対ケーブルを後ろに向け、熱電対でデータパックと接続された PCB をオープンコンベアに乗せてください。
2. 基板がオープンに移動する時、熱電対ケーブルがオープンを破損しないように、注意して送り入れてください。
3. ロガーと耐熱ケースをコンベア上に置いてください。その際、PCB と耐熱ケース間は 30cm 程度距離を開けます。これはロガーと耐熱ケースの熱質量が PCB の加熱及び冷却に影響を与えないようにするためです。




データパックと接続された PCB がオープンに入っていく（右方向へ）、データロガーが後に続きます

オープンから取り出し、データをダウンロードします

実行終了後、すぐにオープンからシステムを取り出してください。

耐熱ケース及びロガーは熱くなっています。保護手袋を使用してください。

高温になった耐熱ケースからデータロガーを速やかに取り出さない場合、ロガーを破損させる恐れがあります。

1. 耐熱ケースを開けてください。金属のように熱伝導の高い、冷えた物の表面に置くと冷却速度が速まります。（繰り返し測定を行う際に耐熱ケースを十分に冷却する時間が無い場合、もう一つ耐熱ケースを購入する必要があります。）
2. 手動によりデータ収集を停止しなければならない場合は、ストップボタンを、赤 LED と緑 LED が同時に点灯するまで押し続けてください。赤 LED の点滅は、データはロガーに保存されましたが、まだパソコンにはダウンロードされていないことを示します。
3. 耐熱ケースからロガーを取り出し、通信ケーブルを使い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 回点滅するはずです。
4. **ロガーダウンロード**ダイアログを開き（ツールバー上の  をクリックするか、または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）、データがパソコン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、**トラブルシューティング** (P.41) を参照してください。

以下のメッセージが現れたら

ロガーは温度超過のため停止しました。

これはデータロガーが最高許容内部温度を超えていて、破損している恐れがあることを表します。Datapaq に連絡し、指示をあおいでください。温度超過の原因としては、プロセスの操作に問題があったか、または不適当な耐熱ケースの使用により引き起こされたことが考えられます。次のプロファイル実行に入る前に、必ずこの問題を解決してください。

5. 次に、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。

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>プロセスファイルの順に選択**）。プロセスファイルは依然として適用可能です。

6. 先程ダウンロードしたデータがそのあとスクリーン上に現れ、必要に応じて、これらのデータを表示したり（数字およびグラフィック形式で）、分析したり、プリントしたりできます。Insight オンラインヘルプシステムを参照してください。データを「バックファイル」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**の順に選択）。

プロファイル実行中にデータ記録が不完全な際警告するために、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**の順に選択）。

オープンスタートの指定

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整すべき**オープンスター位置**を指定していないため、今すぐにオープンスター位置を調整したい場合には：メニューバーから**プロセス>オープンスタートの調整**の順に選択してください。

これは、様々なパ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。この時点でオープンスター位置を調整したくない場合には、後にいつでも調整可能です。

オープンスター及びその調整方法に関する説明は、**オープンスター
トの調整ダイアログのヘルプ**をクリックしてください。

注記の追加

メニューバーから**編集>注記**の順に選択し、オペレータ名及びプロファイル実行に関して記録したいあらゆる**追加情報**を入力してください。これらの情報はパックファイルと一緒に保存され、かつ印刷レポートに印刷されます（**ファイル>印刷オプション**の順に選択）。

ロガー及びパ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、**パ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**の順に選択するか、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してください）で見られます。

Insight ソフトウェアのより多くの機能、特にデータ分析及びプロセスファイルの使用に関しては、**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**の順に選択）。

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 Datapaq Insight ソフトウェアバージョン 1.2 及びそれ以上のバージョンの標準的な機能です。システムのオプション送信機及び受信機モジュールもまた、無線遠隔測定に使用できます。



リフロートラッカー用の無線遠隔測定モジュール
1: 受信機 2: Datapaq 9000 データロガー 3: 送信機

このように、ロガー及びPCBがオープンを通過する時に、ロガーが収集しているデータは直接パソコンに転送されます。したがって、データを取得すると同時に、リアルタイムで温度プロファイルの変化状況を観察できます。例えば、PCBがリワークステーションでリワーク作業を受けている間等に、温度データのチェックや分析によって、作業が実際に進行している時に決定ができます。

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を使って、温度プロファイルを実行できます（シリアルまたは無線遠隔測定使用）。

実行完了後、受信したデータは新しいバックファイルとして保存されます。しかし、データは実行中ロガーにも保存されるので、よりよい方法としては（無線遠隔測定の実行に関して言えば）、実行終了後データをロガーからパソコンへダウンロードし、かつそのデータを最終バックファイルとして保存

することです。これはバックファイルが、転送中の紛失によりデータポイントを失うことが起こりにくくなるということを意味しています。

実際リアルタイムでのプロファイルの実行は、通常（遠隔測定なし）の実行（P.17）と同じように行います。しかしこのほかに：

- 無線遠隔測定の場合、送信機をロガーに取り付け、受信機をパソコンに接続します。
- シリアル遠隔測定の場合、通信ケーブルとロガーの接続を保ちます。
- 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。
- 実行中、受信中の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、受信中のデータパケットは単独でチェックでき、ロガーのステータスもチェックできます。

プローブ位置と装着（P.17）及び通信セットアップ（P.21）等の準備段階についての情報は「温度プロファイルの実行」を参照してください。

送信機／受信機の周波数の変更

送信機の詳細仕様については、付録1（P.47）を参照してください。

受信機には信号強度メーターがついていますが、外部コントロールボタンはついていません。通信ケーブルを通じて、受信した遠隔測定データを直接パソコンに転送します。

周波数割当は国及び国際規則により定められています。デフォルト周波数は使用可能かもしれませんが、付近にある別の装置がすでにその周波数を使用している場合には、もしくはテストの際に発見された混信のレベルが使用不可能な場合には、他の周波数を選ぶことができます。以下の手順にそって、内部のDIPスイッチをリセットすることによって送信機及び受信機をチューニングします。

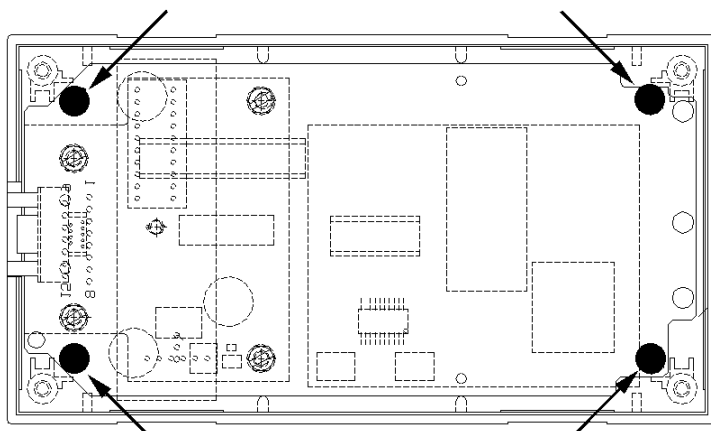
送信機と受信機は必ず同じ周波数に合わせてください。

送信機

1. 送信機底部の「Remove To Set Freq」（周波数設定時に剥がしてください）ラベルを慎重にはがしてください。
2. 新しい周波数に従いDIPスイッチを設定してください。スイッチ設定については表（下記）を参照してください。送信機と受信機の周波数は同じにしなればなりません、そのDIPスイッチ設定は異なることに注意してください。
3. 新しい「Remove To Set Freq」ラベルを貼ってください。

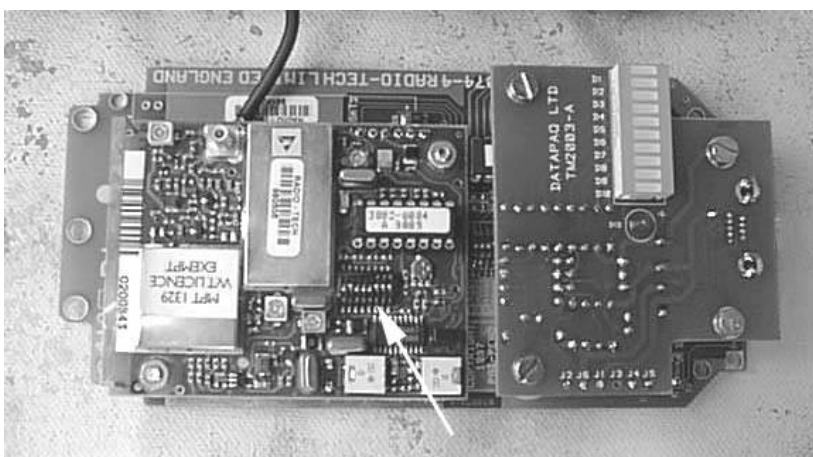
受信機

1. 受信機のベースから4つのねじをはずし、蓋を取り除きます。
2. 4つの PCB 固定ねじをはずし、PCB を慎重に回します。



蓋をはずした受信機 (4つのPCB固定ねじが見えます)

3. 新しい周波数に従い DIP スイッチを設定してください。スイッチ設定については表 (下記) を参照してください。送信機と受信機の周波数は同じにしなければなりません、その DIP スイッチ設定は異なることに注意してください。



受信機のPCB : DIP スイッチのバンクは矢印がついています

4. 受信機を再組み立てします。

ヨーロッパで使用可能な周波数及びその DIP スイッチ設定

送信機 (Tx) 及び受信機 (Rx) の設定はそれぞれ以下のとおりです。

周波数 (MHz)		DIP スイッチ設定							
		1	2	3	4	5	6	7	8
433.075	Tx	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
433.100	Tx	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
433.125	Tx	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
433.150	Tx	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
433.175	Tx	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
433.200	Tx	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
433.225	Tx	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
433.250	Tx	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
433.275	Tx	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
433.300	Tx	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
433.325	Tx	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
433.350	Tx	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
433.375	Tx	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
433.400	Tx	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
433.425	Tx	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
433.450	Tx	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

米国で使用可能な周波数及びその DIP スイッチ設定


送信機 (Tx) 及び受信機 (Rx) の設定はそれぞれ以下のとおりです。

周波数 (MHz)		DIP スイッチ設定							
		1	2	3	4	5	6	7	8
464.100	Tx	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
464.125	Tx	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
464.150	Tx	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
464.175	Tx	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
464.200	Tx	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
464.225	Tx	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
464.250	Tx	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
464.275	Tx	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
464.300	Tx	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
464.325	Tx	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
464.350	Tx	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
464.375	Tx	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
464.400	Tx	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
464.425	Tx	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
464.450	Tx	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
464.475	Tx	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Rx	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON

遠隔測定を使用しての実行のためのロガーリセット

新規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。


ここでの手順は *Insight* ソフトウェアの **ロガーリセット** ダイアログを使用しています。

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** を使って、一歩ずつプロファイル実行の段階を終えてください：
Insight ツールバー上の  をクリックするか、またはメニューから **ツール > ウィザード** の順に選択してください。

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は永久に削除されますので、操作続行の前に、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すべてをダウンロードしなければなりません。

1. 無線遠隔測定のみの実行では、送信機を確実にロガーに取り付けてください：送信機モジュールをデータロガーの末端に差し込み、提供された道具で2つのねじを固定してください。
2. 付属の通信ケーブルを使い、データロガーをパソコン上の空の COM (シリアル) ポートに接続してください (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、次にロガーに接続してください)。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.21) 参照)。
3. 電源装置 (バッテリー充電用 AC アダプタ) を通信ケーブルに接続します。通信ケーブルの PC 側に、AC アダプタ接続用ソケットがありますので、そこに接続してください。AC アダプタを AC 電源に接続してください。

無線遠隔測定で使用するバッテリー充電器は必ず低ノイズバージョンを使用してください (P.11 参照)。

4. **ロガーリセット** ダイアログを開き (*Insight* ツールバー上の  をクリックするか、またはファンクションキー **F2** を押すか、またはメニューバーから **ロガー > リセット** の順に選択)、シリアルまたは無線遠隔測定を選択し、他のリセットオプションを指定してください (P.23 参照)。
5. 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も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。

- シリアル遠隔測定の実行では、通信ケーブルとロガーが接続されているのを確認し、OK をクリックしてください。
無線遠隔測定の実行では、通信ケーブルをロガーからはずし、それをロガー／送信機の 30 m 以内にある受信機に接続してください。続いて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。それから、OK をクリックしてください。
- 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。（プロセスファイルは、実行中画面上にプロファイルが現れた際に、オープ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を可能にしてくれます。プロセスファイルの説明は Insight ソフトウェアを参照してください。ファンクションキー F1 を押すか、また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」セクションをクリックします）。

P.25の説明にしたがって、ロガーを耐熱ケースにインストールし、システムをオープンに入れてください。

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、新規データを受信すると同時にリアルタイムでスクロールします。グラフオプションダイアログの軸タブを使って、データの表示方法を変えることができます（右クリックメニューから、またはメインメニューからビュー > グラフオプションの順に選択）：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）範囲だけをチェックするのかを指定してください。

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参照）が、以下の場合は例外です：

- グラフ上をダブルクリックする（もしくは、ビュー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 軸が中央に設定されていない場合は（上参照）、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すると同時に、デフォルト y 軸ズームが変化します。


表示画面内で**グラフを移動**させるには、**シフトキー**を押しながらマウスポインタをドラッグしてください。

受信中のデータと比較するために、**グラフ上**に一つまたはそれ以上の**トレランスカーブ**をオーバーレイできます（**ビュー>オーバーレイ**の順に選択）。他のバックファイルはオーバーレイできません。

リアルタイム実行中に、**オープンスタート位置**を調整できます（**プロセス>オープンスタートの調整**の順に選択）。

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、新規データを受信するにつれて、連続的にアップデートされます。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、**グラフ**がスクロールしている最中にちょうど結果中の最近受信した部分が表示されたら、分析計算はフルズーム表示上と同じように行われます。

ロガーがリスンモードの時に**別のバックファイル**を表示したい場合、つまりリアルタイムでデータを受信し表示したい場合には、まずリアルタイムモードを停止しなければなりません（下の「実行の終了」参照）。

実行中に、**リアルタイムツールダイアログ**を使って、現在受信中の個別のデータパケット及びロガーのステータスをチェックできます（ツールバー上の  をクリック、または**ビュー>リアルタイムツール**の順に選択）。

実行の終了

ロガーをオープンから取り出した時に**データ収集を終了**したい場合があるかもしれません。もしくは、遠隔測定実行が依然として進行している時に、**ロガー>リアルタイムモード停止**の順に選択して、それを停止または一時停止したい場合があるかもしれません。すぐその後に、ロガーはデータ記録を続けますが、Insightはもうリアルタイムで受信しません（フルデータを回収するために、実行終了後、ロガーからダウンロード）。その時点以前に受信した**グラフ**及び**数値データ**は、画面上に残るので、チェックや分析に使えます。また、バックファイルとして保存もできます。

ロガーが依然として転送している時に、すでに**転送したデータの収集を再び始める**ことができます（**ロガー>ロガーリスンモード**の順に選択）。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**に表示されはじめます。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。

自動保存が使用可能になった場合には（**ツール>オプション>全般**の順に選択）、遠隔測定実行中に収集中のデータは、定期的に自動保存されます。実行中にシステムが故障した場合には、次回 Insight ソフトを起動

した際に、最後に自動保存されたデータが自動的に表示されます。またバックファイルとして保存することも可能です。

実行完了後、P.26の説明にしたがって、**ロガーをオープンから取り出し、データをダウンロード**してください（シリアル遠隔測定ならば、ロガーに保存されているデータをダウンロードする必要はなく、受信済みデータを新しいバックファイルとして保存するだけで十分です）。

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のをチェックしてください。
- 間違った COM ポートを選択した 通信セットアップ (P.21) 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 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。
- 通信ケーブルもしくはコネクタが損傷した 断線やその他の損傷がないのを確認してください。必要に応じて通信ケーブルを交換してください。

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	対処法
ロガーの指示値が不足	トリガ設定点 (時間または温度) をチェックしてください データ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 (「ロガー診断」 (P.42) 参照)
温度超過によりロガー停止*	ロガーの最高許容内部温度を超えており、重大な破損をおこした恐れがあります。Datapaq に連絡し、指示をおおいください
ローバッテリーによりロガー停止*	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
ロガーマモリがフル状態	データ収集は、作業が完了する前に停止してしまっ可能性 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 (「データロガーのリセット」 (P.23) 参照)

* これらのアラームが使用可能になっている場合に限り (Insight メニューバーから ツール > オプション > 実行アラームの順に選択)。トリガされたアラームについての詳細は、Insight 分析ウィンドウのアラームタブに現れます。

データのチェック

熱電対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 (パック

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* データは取得できません。
- *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。
- *BZ* ホールスイッチにより導入されたデータマーカ。
- *** 計算不可能 (必ずしもデータ無効のためというわけではない)。データ表示分析モードには現れません。

接触不良を起こしているプローブは、突然データの指示値が上昇しているような異常なプロファイルを記録する可能性があります。但し、プローブを測定実行中のデータロガーからはずされた時には、この上記と同様な異常なプロファイルが必ず現れることに注意してください。無効なデータや、途切れ途切れのデータの典型的な原因は：

- スタートまたはストップトリガが、オープン入口または出口で作動しなかった。(オープン上のホールスイッチトリガマグネットのセットアップについては、「ラピッドオープンセットアップ取扱説明書」を参照してください。特に、スイッチがマグネットを通過する際に、ロガーの黄 LED が点滅していることを確認してください。またこのとき、ロガーが耐熱ケースにより保護されていない状態ではオープンを通過しないようにしてください。)
- 熱電対がロガーからはずれています。
- 熱電対の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(「ロガー診断」(P.42)参照)。不良プローブを交換しなければなりません。

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。診断により、ショート及び開回路が発見されることがあります：ショート及び開回路は、時に間欠であり、温度及び/または温度変化率の機能か、もしくはプローブケーブルの折れ曲りによるものです。

1. データロガーをパソコンに接続してください(通信上の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、次にロガーに接続してください)。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 回点滅するはずです。

2. 熱電対プローブをロガーの全てのチャンネルに接続し、室温に馴染むようにしばらく放置します。
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**の順に選択し、**通信セットアップ**ダイアログを開いてください。
4. ロガー接続に必要な通信ポート番号を選択、または**検出**をクリックして、自動検出してください。
5. **テスト**をクリックしてください。
6. ロガーが検出されたら、ダイアログの**診断**部分が現れます (P.22参照)。温度リストボックスがすべての使用可能なプローブチャンネル、検出された温度または状態及び内部冷接点の温度を確認します。
7. すべてのプローブが同じ温度を示しているのを確認してください。***OC*** (開回路) を示しているまたは不一致な指示値 (間歇ショートを示しています) を有するプローブのすべてを交換してください。
8. プローブをボウル等に入れたお湯の中に入れて、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てください。室温を示しているものは、ショートしているので、交換してください。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ありません。
9. **OK** をクリックして、ダイアログを閉じてください。

印刷における問題

- 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**の順に選択)。
- プリンタケーブルの接続状況を確認してください。

付録 1 : データロガー仕様

製品開発の継続のために、既存の製品仕様は変更されることがあります。また、更なる製品が登場します。最新情報に関しては Datapaq にお問い合わせください。

K タイププローブ用データロガー

ローレンジ (-150~+500°C)、4 チャンネル

	モデル DP9042A
チャンネル	4
サンプリング間隔 ¹	0.1-600 秒
メモリをフル状態にするのに要する時間 ²	200 秒からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)
精度	±1°C
分解能	0.5°C
手動トリガ	はい
時間トリガ	はい
上昇温度トリガ	はい
下降温度トリガ	いいえ
トリガ前のデータの保存	はい
メモリ容量	8,000 データポイント
バッテリー	NiMH 充電池 ³
バッテリー寿命	最大 100 時間 ²
長さ	149 mm
幅	106 mm
高さ	12 mm

ローレンジ (-150~+500°C)、標準幅及びナロー幅

	標準幅 モデル DP9061A	ナロー幅 モデル DP9161A
チャンネル	6	6
サンプリング間隔 ¹	0.1-600 秒	0.1-600 秒
メモリーをフル状態にするのに要する時間 ²	15 分 55 秒からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)	15 分 55 秒からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)
精度	±1°C	±1°C
分解能	0.5°C	0.5°C
手動トリガ	はい	はい
時間トリガ	はい	はい
上昇温度トリガ	はい	はい

	標準幅 モデル DP9061A	ナロー幅 モデル DP9161A
下降温度トリガ	はい	はい
トリガ前のデータの保存	はい	はい
メモリ容量	57,342 データポイント	57,342 データポイント
バッテリー	NiMH 充電池 ³	NiMH 充電池 ³
バッテリー寿命	最大 100 時間 ²	最大 100 時間 ²
長さ	149 mm	165 mm
幅	106 mm	57 mm
高さ	12 mm	21 mm

ハイレンジ (0 ~ +1,370 °C) 、標準幅

	モデル DP9064A
チャンネル	6
サンプリング間隔 ¹	0.1–600 秒
メモリーをフル状態にするのに要する時間 ²	15 分 55 秒からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)
精度	±1°C
分解能	0.5°C
手動トリガ	はい
時間トリガ	はい
上昇温度トリガ	はい
下降温度トリガ	はい
トリガ前のデータの保存	はい
メモリ容量	57,342 データポイント
バッテリー	NiMH 充電池 ³
バッテリー寿命	最大 100 時間 ²
長さ	149 mm
幅	106 mm
高さ	12 mm

ハイレンジ (0 ~ +1,370 °C) 、ナロー幅 3 チャンネルモデル

	モデル DP9037A	モデル DP9069A
チャンネル	3	6
サンプリング間隔 ¹	0.1–600 秒	0.1–600 秒
メモリーをフル状態にするのに要する時間 ²	15 分 55 秒からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)	15 分 55 秒からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)
精度	±1°C	±1°C
分解能	0.5°C	0.5°C
手動トリガ	はい	はい
時間トリガ	はい	はい

	モデル DP9037A	モデル DP9069A
上昇温度トリガ	はい	はい
下降温度トリガ	はい	はい
トリガ前のデータの保存	はい	はい
メモリ容量	28,671 データポイント	57,342 データポイント
バッテリー	NiMH 充電電池 ³	NiMH 充電電池 ³
バッテリー寿命	最大 100 時間 ²	最大 100 時間 ²
長さ	236 mm	165 mm
幅	57 mm	57 mm
高さ	12 mm	21 mm

T タイププローブ用データロガー

範囲: $-190^{\circ}\text{C} \sim +400^{\circ}\text{C}$

	モデル DP9066A ⁴
チャンネル	6
サンプリング間隔 ¹	0.1–600 秒
メモリーをフル状態にするのに要する時間 ²	3 分からバッテリーの限界まで (最大 100 時間)
精度	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
分解能	0.5°C
手動トリガ	いいえ
時間トリガ	はい
上昇温度トリガ	はい
下降温度トリガ	はい
トリガ前のデータの保存	はい
メモリ容量	57,342 データポイント
バッテリー	NiMH 充電電池 ³
バッテリー寿命	最大 100 時間 ²
長さ	149 mm
幅	106 mm
高さ	12 mm

注

¹ 有線及び無線リアルタイムデータ収集の時間は 0.2 秒から 10 分です。

² サンプリング間隔によって決まります。

³ ニッケル水素。

⁴ 有線 (シリアル) 接続によってのみ遠隔測定が可能です。

送信機

周波数	EU 433.075–433.450 MHz USA 464.100–464.475 MHz
有効放射電力	10 mW
範囲	オープンスペースでは 200m、オープンでは通常 30m
温度範囲	0–105°C
湿度	85% RH 結露なし
国家仕様に認定 :	
EU	I-ETS-300-220
USA	FCC part 90, 1996, clause 90.217

索引

- COM ポート, 19, 20, 21, 34, 39
- Datapaq 9000, 9, 10, 43
- Insight
 - アラーム, 26, 39
 - アンインストール, 7, 8
 - インストール, 7
 - 削除, 7
 - ショートカットキー, 8, 20, 21, 26, 34
- PC. 参照: コンピュータ
- PTFE, 12, 13, 14
- アラーム, 26, 39
- 印刷問題, 41
- 印刷レポート, 27
- エラーメッセージ, 26, 39
- 遠隔測定
 - 周波数, 30
 - 受信機, 29
 - シリアル, 15, 29
 - 送信機, 29, 30
 - 送信機、仕様, 46
 - 送信機、取り付け, 34
 - 送信機、範囲, 35, 46
 - 無線, 15, 29
- 応急処置, 14
- オープン
 - オープンスター位置, 27
 - システムを入れる, 24
 - システムを取り出す, 25
- オープンスター位置, 26
- 温度プロファイル, 5
 - 遠隔測定実行の終了/継続, 36
 - 遠隔測定使用, 15, 29
 - 遠隔測定不使用, 15
 - 参照, 5
 - 実行, 15, 29
 - 比較, 27
- 開回路, 21, 40, 41
- ガラス繊維, 13, 14, 18
- 救急処置, 14
- ケース. 参照: 耐熱ケース
- ケーブル. 参照: 通信ケーブル、熱電対プローブ
- 健康上有害なものに関するデータ, 14
- コンピュータ仕様, 7
- コンピュータと通信
 - セットアップ, 19
 - 問題, 19, 39
- 参照曲線, 5
- サンプリング間隔. 参照: データロガー
- 受信機. 参照: 遠隔測定仕様
 - 送信機, 46
 - 耐熱ケース, 47
 - データロガー, 43
- ショート, 40, 41
- シリアルポート. 参照: COM ポート
- ズーム, 35
- 送信機. 参照: 遠隔測定
- ソフトウェア. 参照: Insight
- 耐熱ケース, 9, 12
 - オープンから取り出す, 25
 - オープンに入れる, 24
 - 仕様, 47
 - 断熱層, 12
 - データロガーを入れる, 23
 - ダウンロード. 参照: データロガー
 - 断熱層. 参照: 耐熱ケース、熱電対プローブ
- 通信ケーブル, 9, 11, 19, 20, 35, 39
- 通信セットアップダイアログ, 41
- データ
 - 生, 40
 - 表示, 40
 - 無効, 40
- データ表示, 40
- データロガー, 9
 - LED, 10
 - 遠隔測定のためのリセット, 34
 - オープンから取り出す, 25
 - オープンに入れる, 24
 - サンプリング間隔, 11, 21
 - 仕様, 43
 - 診断, 40
 - ステータスインジケータ, 10
 - 耐熱ケースに入れる, 23
 - チャンネル、の数, 10, 43
 - データをダウンロード, 39
 - トリガモード, 23, 27, 43
 - 内部温度, 21, 27, 41
 - バッテリー充電, 22
 - バッテリー充電器, 9, 11, 34
 - バッテリー寿命, 22, 43
 - バッテリステータス, 10, 22, 39
 - 幅オプション, 10, 43
 - メモリステータス, 10, 39
 - メモリ容量, 10, 21, 22, 43
 - リセット, 21
- テープ、耐熱, 13, 19
- トラブルシューティング, 39
- 印刷, 41
- 通信, 39
- 熱電対プローブ, 40
- 熱電対
 - K タイプ, 9, 13, 43

Tタイプ, 10, 45
熱電対プローブ, 9, 12
位置, 16, 17
インストール, 16, 17
ケーブル, 40
ケーブル、抑制, 19
現在の温度, 41
コネクタの色, 13
仕様, 13
接点, 13
装着, 17
テスト, 40
被覆, 13, 14, 18
冷接点温度, 21
プローブキット, 13
プローブの選択, 21

プローブの非選択状態, 21
問題, 40
バックファイル, 27, 40
注記, 27
バックファイルプロパティダイアログ,
27
バッテリー. 参照: データロガー
プローブ. 参照: 熱電対プローブ
プロセスファイル, 24, 26, 35
プロファイル. 参照: 温度プロファイル
ホールセンサー, 11, 40
ラピッドオープンセットアップ, 5, 7
リアルタイムツール, 36
リアルタイムディスプレイ, 35
リフローソルダーリング, 5
ロガー. 参照: データロガー