

EasyTrack2

取扱説明書

対応ソフト

insight
software

第 2 号



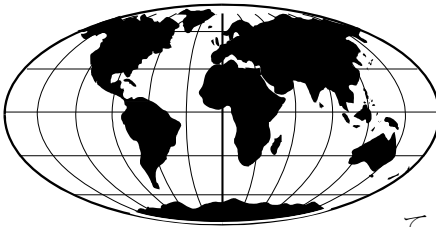
A Fluke Company

EasyTrack2 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。

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

安全警告

Datapaq 設備の安全な使用のために、ぜひ

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



潜在的危険の指示

Datapaq 設備では、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、当説明書を参照し、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、皮膚やけ道を引き起こす恐れがあります。

© Datapaq Ltd., Cambridge, UK 2013

不許複製

Datapaq 社は当説明書の内容に関していかなる説明や保証もいたしませんと同時に、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

はじめに 7

ソフトウェア 9

インストール 9

アップグレード 10

削除 10

ソフトウェアの使用 10

通信セットアップ 10

ハードウェア 13

EasyTrack2 データロガー 13

耐熱ケース 16

Insight の基本知識 19

ユーザインタフェース 19

ツールバー 20

メインメニュー 21

右クリックメニュー 23

Insight のカスタマイズ 24

温度プロファイルの実行 27

プローブの選択、位置付け及び装着 27

データロガーのリセット 31

ロガーの耐熱ケースへのインストール 33

システムをオープンに入れる 33

システムの回収 34

データのダウンロード 34

遠隔測定の使用 35

データ分析 37

オープンスターとプロセスエンド 38

ズーム 40

別の温度プロファイルのオーバーレイ 42

分析モード 42

ファイル管理 47

バックファイルを開く 47

バックファイルの保存 47

レポートの印刷 48

スプレッドシートからのデータのインポート 49

データエクスポート 50

拡張機能 51

ロガー校正 51

ロガー内部温度 52

実行アラーム 53

ケアとメンテナンス 55

耐熱ケースとヒートシンク 55

データロガー 55

熱電対プローブ 55

トラブルシューティング 57

ロガー通信問題 57

ロガーダウンロードに関するエラーメッセージ 57

データのチェック 58

ロガー診断 58

印刷問題 59

Datapaq サービス部門 59

はじめに

Insight™ EasyTrack® ソフトウェア付きの Datapaq® EasyTrack2 は、一般的な塗装や表面処理業での使用のために特別に設計された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。正確なデータ収集とパワフルな分析技術、柔軟性と使いやすさが一体となっています。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。

このよう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。

本書には初心者から熟練者まですべての EasyTrack2 のユーザの皆様が必要とする情報が記載されています。各章は論理的順序で配置されており、EasyTrack2 システム、温度プロファイル実行の設定と実施方法が説明してあります。オンラインヘルプシステムに含まれた情報の補充として、本書では Insight ソフトの特性も紹介しています。

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 EasyTrack2 データロガーや耐熱ケースについて説明。

Insight の基本知識 Insight ユーザインタフェースやソフトウェアのカスタマイズについて説明。

温度プロファイルの実行 プローブの接続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。

データ分析 Insight ソフトウェアのデータ分析特性、オープンスタート設定やズームについての説明。

ファイル管理 保存、ロード、印刷及び結果のエクスポート。

拡張機能 ロガーの校正や実行アラームなどを含めた Insight のアドバンス機能についての説明。

ケアとメンテナンス システムの手入れ方法。

トラブルシューティング エラーメッセージのリストアップ、及びデータロガー、プローブのテスト方法についての説明。

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 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。

EasyTrack2 と一緒に使用しようとする新しい PC またはノート型 PC に空 USB ポートがあることを確認してください。

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ぬため、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**ボタンをクリックしましたは **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 EasyTrack2**」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）。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てください。
 - **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。
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。

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、「検索」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。

ログ

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。

EasyTrack2 USBポートで見つかりました

ロガーID	EasyTrack2
メジャーファームウェアバージョン	1
マイナーファームウェアバージョン	08
最大温度	85.0° C
バッテリー	10%
シリアル番号	#7
範囲	-150.0° C to 500.0° C

プローブ	温度° C
#1	26.7
#2	26.8
#3	26.8
#4	26.8
#5	26.8
#6	26.8
冷接点	26.1

診断セクションが展開された EasyTrack2 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を表示します (ダイアログ中の**テスト**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。

ハードウェア

EasyTrack2 システムのハードウェアの構成：

- EasyTrack2 データロガー（通信ケーブルを含む）。
- 耐熱ケース。
- 熱電対プローブ。

EasyTrack2 データロガー

Datapaq EasyTrack2 ロガーは他に例のないほどの使いやすさを備えており、プロセスに対し正確で、一貫性のあるモニタリングを行うことができます。

仕様

チャンネル	4 - ロガーパーツ番号 ET404I 6 - ロガーパーツ番号 ET606I
熱電対タイプ	K
測定範囲	-150~500℃
サンプリング間隔	0.5 秒~60 分
精度	±0.5℃
分解能	0.1℃
動作範囲	0~85℃
メモリ	1チャンネル毎に 4000 データポイント - ET404I 1チャンネル毎に 6000 データポイント - ET606I
遠隔測定	有線（シリアル）遠隔測定 6-チャンネルロガーだけ

バッテリー

EasyTrack2 ロガーは 9V PP3 アルカリバッテリーが必要です。

必ず良質なブランドアルカリ電池（Duracell Plus や Procell など）を使用してください。

亜鉛炭素電池や塩化亜鉛電池、充電電池、以前に使用したことのある電池、保存期限切れの電池は使用しないでください。

EasyTrack2 非揮発性メモリを使用しているため、バッテリー交換時にもロガーに保存したデータが失われることはありません。



EasyTrack2 ロガー、4- と 6- チャネルバージョン

バッテリーの取付け

1. バッテリー室のマグネットキャッチを外し、バッテリー室を開けます。
2. 白いコネクタブロック (connector block) を軽く引き、古いバッテリーを取出します。
3. 新しい 9V PP3 アルカリバッテリーと交換します。
4. バッテリー室のふたをかぶせます。

バッテリー交換の直後にロガーのマニュアルリセットが機能しないことに注意してください。バッテリー交換後の最初のプロファイリング実行のために、Insight でロガーをリセットしなければなりません (p. 30を参照)。

バッテリー LED

EasyTrack2 ロガー上の黄 LED はバッテリーステータスを示します。黄 LED が点滅している場合、バッテリーは低下しています。

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 はバッテリーがいつバッテリー充電量が不足しているかを示してくれます。

通信ケーブルをロガーに差込んだ後、もし赤 LED が五回点滅しなければ、バッテリー残量はすでにゼロかもしれません。

バッテリー寿命の延長

電力消費量を制限しバッテリー寿命を最大限にするために、以下の場合にはロガーは自動的に電源が切れます（すべての LED がオフ状態）。

- ダウンロード後に、通信ケーブルがロガーから取外された場合。
- 赤色の停止（STOP）ボタンを押して 5 分後（データがダウンロードされていない場合）。
- 通信ケーブルがロガーに挿入され、ロガーが 5 分以内に活動を検出しなかった場合。

手動でロガーの電源を切るには、緑色と赤色のボタンを同時に 3 秒間長押ししてください。

ロガーの電源を入れるには、通信ケーブルを挿入するか（プロファイリング実行をはじめる際に）緑色のスタート（Start）ボタンを押してください。ロガーメモリにまだダウンロードされていないデータがある場合には、スタートボタンを押すと新しい実行が始まったり、データを削除したりすることなく、ロガーの電源が入ります。その後、赤色 LED が 5 秒毎に点滅し、データをダウンロードするよう知らせてくれます。

ロガーステータス LED

黄色バッテリーステータス LED の他にも、EasyTrack2 ロガーには赤及び緑 LED が装備されています。それらはロガー及びそのメモリのステータスを示します。

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（スタートボタン又は温度）
緑 LED と同時に点滅	赤 LED と同時に点滅	全てのプローブがトリガ温度を超えているので、データ記録は上昇温度によりトリガできません。
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	重大な内部エラー
5 秒毎に点滅	オフ	ロガーのメモリにダウンロードされていないデータがあります
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）

耐熱ケース

EasyTrack2 システムと併用する耐熱ケースの仕様は下記のとおりです。

TB0250 耐熱ケース

典型的な EasyTrack2 システムと併用するため。

温度℃	100	150	200	250	300
持続時間 (分)	360	180	120	75	40
物理仕様	高さ 111mm	幅 185mm	長さ 260mm	重量 2.6kg	
ヒートシンク	1 × TB9550				

TB5000-HT 耐熱ケース

高温プロセス (PTFE、Dacromet など) における EasyTrack2 と併用するため。

温度℃	100	150	200	250	300	400
持続時間 (時間)	14.5	6.5	4.5	3.5	3.0	0.3
物理仕様	高さ 130 mm	幅 190 mm	長さ 292 mm	重量 6.2 kg		
ヒートシンク	2 × TB1001					

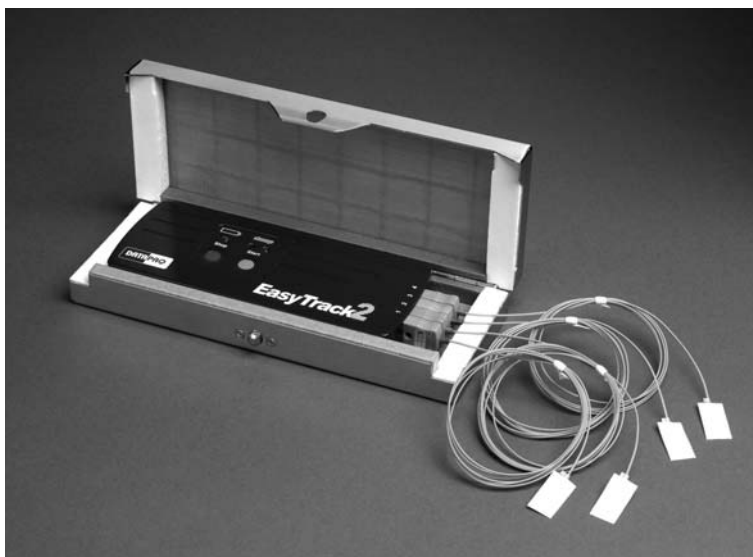


EasyTrack2 耐熱ケースとそのヒートシンク：標準耐熱ケース TB0250 (左)、高温耐熱ケース TB5000-HT (右)

TB2037 耐熱ボックス

ローハイト耐熱ケースが必要な場合 EasyTrack2 と併用するため。

温度℃	100	150	200	250	300
持続時間 (分)	30	18	13	—	9
物理仕様	高さ 31 mm	幅 90 mm	長さ 229 mm	重量 0.6 kg	
ヒートシンク	なし				



ローハイト用途向けEasyTrack2 耐熱ケースTB2037 (データロガーと熱電対が搭載されている場合)

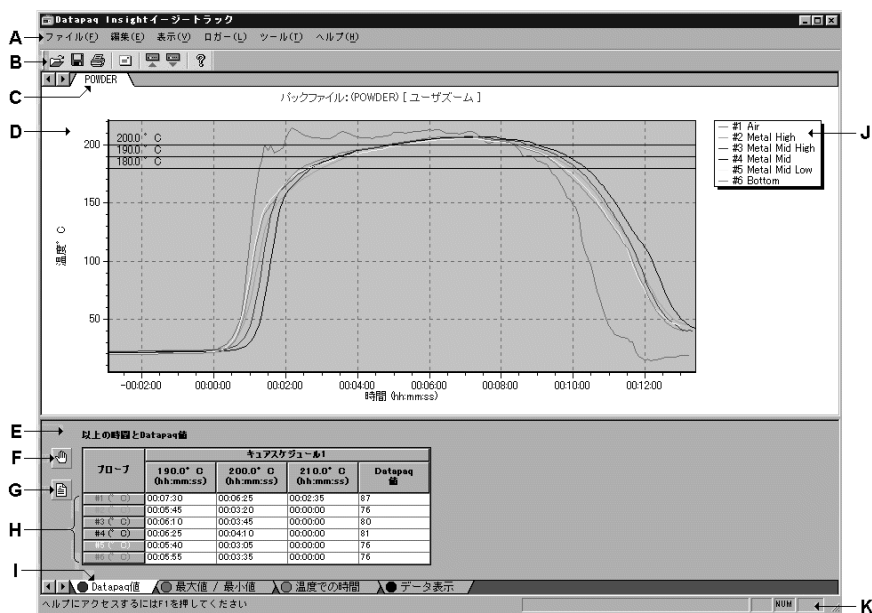
Insight の基本知識

本章はユーザインタフェース、ツールバー、メニュー及びソフトウェアのカスタマイズ方法など、Insight ソフトウェアの基本知識を紹介しています。

ユーザインタフェース

ユーザインタフェースには標準の Microsoft Windows フォーマットを使用し、各ユーザはマウスによって迅速かつ容易に Insight ソフトウェアを操作できます。

典型的なディスプレイは下図のとおりです。画面は水平に分けられ上下二部分になります。上部はグラフィックデータを、下部はデジタルデータを表示します。分割バーはデータを二通りの表示形式に分けます。分割バーを上下に移動させれば、それぞれの表示が占める画面の比率を変更することができます。



基本的な Insight ユーザインタフェース

A	メニューバー 使用可能なメニューオプションを表示します。	G	プローブ名ボタン プローブの名称を指定します。
B	ツールバー このツールバーのボタンを使用し、よく使うソフトウェア機能にアクセスします。	H	プローブボタン ディスプレイからプローブを削除します。左クリックにより、プローブの表示または削除状態を切り替えます。右クリックにより、単独でプローブを選択します。
C	ファイル名 現在使用中のファイルの名称を表示します。		
D	グラフウィンドウ データをグラフ形式で表示します。	I	分析タブ 現在使用中の分析モードの名称を表示します。これらのタブをクリックし、興味のある分析モードを選択します。
E	分析ウィンドウ 現在使用中の分析モードのために計算した、数字で表した結果を表示します。	J	プローブキー プローブの色をその名称及び番号の二つと合わせます。
F	オプションボタン 現在使用中の分析モードのためにパラメータを設定します。	K	ステータスバー 時間/温度グラフ上にあるマウスマーカーの座標を表示します。

ツールバー

ツールバー上の各ボタンをクリックすると、主なソフトウェア機能にアクセスできます。



パックファイルを開く

以前に保存済みのファイル即ち「パックファイル」を開けます。「ファイル管理」という章 (p. 47) を参照してください。

パックファイルの保存

パックファイルに結果を保存します。「ファイル管理」という章 (p. 47) を参照してください。

パックファイルの印刷

現在のパックファイルのレポートを印刷します。「ファイル管理」という章 (p. 47) を参照してください。

パックファイルの送信

現在表示されているパックファイルを添付してデフォルト **Email** プログラムで新規 **Email** メッセージを開きます (またはメインメニューから **ファイル** > **送信** を選択します。下記参照)。

ロガーのリセット

新規バックファイル実行のために、データロガーをリセットします。「**温度プロファイルの実行**」という章 (p. 30) を参照してください。

ロガーからのダウンロード

ロガーからソフトウェアへ結果をダウンロードします。「**温度プロファイルの実行**」という章 (p. 34) を参照してください。

バージョン情報

ソフトウェアバージョン番号や Datapaq 社へのお問い合わせ方法などを含んだ**バージョン情報**ダイアログボックスを表示します。

メインメニュー

メニューバー上のメインソフトウェアメニューには以下のような六つのオプションがあります。

ファイル

このメニューは、バックファイルのロード、保存及び印刷などのオプションを提供します。

- **開く** 以前に保存済みのバックファイルを開けます。「**ファイル管理**」という章 (p. 47) を参照してください。
- **保存** バックファイルに結果を保存します。バックファイルが以前保存されたことがない場合、プログラムはそれにファイル名を指定するように指示します。バックファイルが以前に保存されている場合、すべての変更は既存のファイルに保存されます。
- **名前を付けて保存** バックファイルに結果を保存します。この際新規ファイル名を入力する必要があります。
- **クリップボードからのインポート** 「クリップボード貼り付けウィザード」により、スプレッドシートアプリケーションからデータを選択して新規又は既存バックファイルにインポートできます。「**ファイル管理**」という章 (p. 48) を参照してください。
- **印刷、プリンタ設定** デフォルトプリンタで現在のバックファイルのレポートを印刷します。
- **印刷プレビュー** 画面上に印刷レポートのプレビューを表示します。
- **印刷オプション** レポートタイトルや余白についての設定をします。「**ファイル管理**」という章 (p. 48) を参照してください。

- **送信** 現在表示されているバックファイルを添付してデフォルト Email プログラムで新規 Email メッセージを開きます。Email 受信者には Insight ソフトウェアがなかったら、Email に提供されたウェブサイトから無料バックファイルビューワ (Paqfile Viewer) をダウンロードして温度プロファイルを表示します。
- **最近使用したファイル** 最近使用した 8 つのバックファイルの名称がメニューに追加されます。これらのうち一つを選択すれば、そのバックファイルを開けることができます。
- **終了** Insight ソフトウェアを終了します。

編集

このメニューは、データエクスポート、注記編集、プローブ名若しくはオープンスタートの調整に使用するオプションを提供しています。

- **コピー** バックファイルをエクスポートします。「ファイル管理」という章 (p. 49) を参照してください。
- **注記** バックファイルの注記や他の情報を入力できます。この情報は印刷レポートに含まれます。
- **メモ** メモを使うと、グラフ上で結果にメモをつけることができます。
- **プローブ名** バックファイルのプローブ名を入力できます。これらの名称はグラフ上や印刷レポートに表示されます。
- **オープンスタートの調整** バックファイル (paqfile) 中のオープンスタートとプロセス終了のマークを位置付けます。「データ分析」という章 (p. 37) を参照してください。

表示

このメニューには分析モードへのアクセスオプションやフルズーム、ツールバーとステータスバーの表示/非表示オプションがあります。

- **オーバーレイ** 比較するために二つの温度プロファイルを同じグラフにオーバーレイします。「データ分析」という章 (p. 37) を参照してください。
- **分析オプション** パラメータを入力したり、現在使用中の分析モードのオプションを表示したりできます。「データ分析」という章 (p. 37) を参照してください。
- **フルズーム表示** バックファイル中のすべてのデータを表示するために、グラフズームを設定します。「データ分析」という章 (p. 40) を参照してください。

- **プロセスズームの表示** オープンスタートとプロセスエンド間のすべてのデータを表示するようにグラフズームを設定します。「**データ分析**」という章 (p. 40) を参照してください。
- **ツールバー** ツールバーを表示または非表示にします。
- **ステータスバー** ステータスバーを表示または非表示にします。

ロガー

このメニューは、ロガーのリセット、ダウンロード及びセットアップなどのオプションを提供します。これらのオプションの詳細は、「**温度プロファイルの実行**」という章 (p. 27) を参照してください。

- **リセット** 新規プロファイル実行のために、データロガーをリセットします。
- **ダウンロード** ロガーからソフトウェアへ結果をダウンロードします。
- **セットアップ** ロガーに使用する通信ポートの指定、通信状況のテスト及びロガーから診断情報を得るのに使用されます。

ツール

このメニューの**オプション**は **Insight** ソフトウェアのカスタマイズや拡張機能をセットアップするのに使用されます。ソフトウェアをカスタマイズする方法については、本章の後半部分を、また「**拡張機能**」という章 (p. 51) を参照してください。

ヘルプ

このメニューはオンラインヘルプやバージョン情報ダイアログボックスにアクセスするのに使用されます。

- **目次** オンラインヘルプの目次を表示します。
- **バージョン情報** ソフトウェアバージョン番号や **Datapaq** 社へのお問い合わせ方法などを含んだ**バージョン情報**ダイアログボックスを表示します。

右クリックメニュー

グラフ上で右クリックすると、**右クリックメニュー**が表示されます。そのメニューには以下のようなよく使用されるオプションが含まれます。

- **オーバーレイ** 比較するために二つの温度プロファイルを同じグラフにオーバーレイします。「**データ分析**」という章 (p. 37) を参照してください。
- **オープンスタートの調整** パックファイル (paqfile) 中のオープンスタートとプロセス終了のマーカを位置付けます。「**データ分析**」という章 (p. 37) を参照してください。
- **コピー** パックファイルをエクスポートします。「**ファイル管理**」という章 (p. 49) を参照してください。
- **フルズーム表示** パックファイル中のすべてのデータを表示するために、グラフズームを設定します。「**データ分析**」という章 (p. 40) を参照してください。
- **プロセスズームの表示** オープンスタートとプロセスエンド間のすべてのデータを表示するようにグラフズームを設定します。「**データ分析**」という章 (p. 40) を参照してください。

Insight のカスタマイズ

ツールメニューから**オプション**を選択すると、**全般オプション**ダイアログが表示されます。このダイアログには四つのタブがあり、ソフトウェアのカスタマイズや拡張機能をセットアップするのに使用されます。本セクションでは重点的にソフトウェアカスタマイズ用のタブについて説明しています。これらのタブには**全般**と**単位**があります。Insight の拡張機能のセットアップ方法についての詳細は、「**拡張機能**」という章 (p. 51) を参照してください。

全般

このタブには以下のようなオプションがあります。

- **ツールバーに大ボタンを表示** デフォルトの小さなツールバーボタンを大きなボタンに取り替えます。
- **分析タブ上に色ドットを表示** 識別しやすいように、それぞれの分析ウィンドウタブに異なった色ドットを加えます。
- **メッセージと熱電対博士の同時表示** 愉快的なドクター熱電対とメッセージボックスが同時に現れます。



単位

このタブでソフトウェアが使用する単位を設定します。

- **温度単位** 摂氏（°C）または華氏（°F）を選択します。
- **時間単位** 時間の表示方法と入力方法を指定します。
- **距離単位** 距離と長さの単位を指定します。

温度プロファイルの実行

本章は、温度プロファイルのセットアップまたは実行の全段階（データロガー及び耐熱ケースの準備、プローブの接続から結果のソフトウェアへのダウンロードまで）について説明しています。

安全

EasyTrack2 システムの用途について、健康と安全に関する責任者にご相談ください。

適切な防護服を着用してください。

EasyTrack2 のコンポーネントはテスト実行後熱くなりますので、気をつけて操作してください。

プローブの選択、位置付け及び装着

プローブの選択

ケーブル断熱材の最大温度：

PTFE	265°C
ガラス繊維	500°C連続
鉱物断熱層 (MI)	1,250°C

測定タイプ

空気または表面温度の測定をします。

一列になったエアプローブはオープン全体に行き渡った温度分布の表示を提供し、それによりヒーター及び/またはバッフル (baffle) の調節が可能になります。製品表面の測定は、製品の空気からの熱吸収状況をキャラクターライズし、それにより製品の受けた実際の温度/時間プロファイルを決定します。エア及び表面プローブの組み合わせにより、熱吸収率を確定できるので、調節により熱効率や製品品質を最適化します。

表面温度をモニタする際には、熱電対プローブの先端と製品をしっかりと機械的に接続しなければなりません。

プローブの位置付け

製品の幾何学的形状及び熱要求は、テストに必要な熱電対プローブの位置を決めます。状況によっては、製品の全面積を覆うために、列挙した熱電対をインストールする必要があります。その他の状況では、プローブは製品の特定の部分をモニタするために位置付けられます。

温度によってデータ収集をトリガします。この際、通常エアプローブからトリガ温度が得られます。チャンネル1はトリガのために使用しなければなりません。

プローブの装着

空気及び／あるいは製品の温度測定用熱電対プローブの装着場所：

- 製品。
- 再使用可能な製品サンプル（テストピース）。
- テストジグ（製品をシミュレートする構造で、プローブが適切に位置付けられています）。
- 上記の一部あるいはすべての組合せ。

オープン性能を評価する時、繰り返し性及び使いやすさを確保するために、可能な限り、熱電対を永久的に取付けたテストピースとテストジグを使用すべきです。

装着方法

以下のような方法が使用できます。

表面温度をモニタする際には、熱電対プローブの先端と製品をしっかりと機械的に接続しなければなりません。

表面測定

- **接着剤（パッチ）** 自動接着性及び反応の早いプローブをすべての小さなテストピース、プラスチック及び厚さが **1.0mm** 以下の材料に使用することをお勧めします。高温接着テープを使用しプローブを製品、テストピースあるいはテストジグに取付けてください。再使用可能なテストピース又はジグに装着される時、プローブは塗料/粉末塗料でコートすることができます。その為、コーティング下の温度測定が確実に再現可能にできます。赤外線ヒーターを使用する場合、これが大きな利点であるのは放射の吸収と（従って）熱はコーティング色によって影響されるからです。

- **ボルト締め（ウォッシュヤ）** プローブは通常繰り返し使えるテストピースまたはテストジグに永久的に取付けられます。確かでも繰り返し行える測定をすることができます。ボルトまたはセルフタッピングねじを使用しプローブを製品、テストピースあるいはテストジグに取り付けてください。
- **クリップ式** 鉄材及び非鉄材に適した迅速かつ容易な方法。良好な熱接触を確保するため、製品の表面は必ず薄く平らなものでなければなりません。
- **マグネット式** 鉄材に適した迅速かつ容易な方法。
- **溶接/はんだ付け** 反応の早いプローブは溶接/はんだ付けによって通常繰り返し使えるテストピースまたはテストジグに永久的に取付けることができ、確かでも繰り返し行える測定をすることができます。

プローブをテストピースに溶接する際は、必ずプローブをデータロガーからはずしておいてください。

空気測定

- **接着剤（パッチ）** 早い反応が必要な場合に使用することをお勧めしますが、クリップ式あるいはマグネット式プローブが製品の形状のため使用不可能な時だけ、空気測定に使用されます。高温テープを使用してケーブルを製品、テストピースまたはテストジグ上に固定し、プローブが空中に位置し空気温度が測定可能なことを確かめてください。
- **クリップ式** 鉄材及び非鉄材に適した迅速かつ容易な方法。連続した装着を確保するため、製品の表面は必ず薄く平らなものでなければなりません。
- **マグネット式** 鉄材に適した迅速かつ容易な方法。

プローブの装着

プローブが製品内にある時は必然的に製品の温度に影響を与えます。プローブは製品の熱質量を増加させ、それにより（いかに少量であるにせよ）その加熱速度や冷却速度を変化させます。熱質量の大きいプローブは、小さく軽い製品との使用には適していません。

製品の表面温度を測定する際、プローブと製品がしっかりと熱接触をしていることが必要です。熱接触が不十分な場合、製品のプローブに対する加熱速度を減少させ、ひどい場合にはプローブが同じ温度に到達することさえ難しくなります。装着前に、プローブの先端が清潔であることを確認してください。

加熱源と製品の間にはプローブを置くと、加熱速度に影響を与えます。こ

の影響を最小限にするため、できるだけプローブを製品の非加熱側に装着し、その上/またはプローブの熱質量を減少させなければなりません。

熱電対ケーブルと赤外線ヒーターが接近している時、またはその場の温度が 260℃を超えている時は、ガラス繊維または鉍物断熱材を使用しなければなりません。

ケーブルを配置するとき以下のことを確認してください。

- 長さに沿って適切な位置に固定する。
- オープン内の素子を壊さない。
- 製品熱量を遮らない。
- ヒーターに接近しすぎない。

EasyTrack2 プロブクランプキット

熱電対の取付けや取外しをよりスムーズにするために、EasyTrack2 プロブクランプキットを使用してください。



プローブクランプキットの使用

このキットは通常特定のプロセスをモニタするテストピースとセットで使用することができます。このクランプキットを使用すると、熱電対を各実行間でテストピースからはずす必要がなくなります。テストをもう一度行う時、プローブは自動的に EasyTrack2 ロガー上の同じ熱電対プラグに接続されるので、セットアップを加速し、再現可能なテスト条件を提供できます。

クランプキットを使用するには、二本のロッドを各熱電対プラグの二つの穴に通し、提供されたエンドキャップで固定してください。熱電対を

はずすには、固定用のエンドキャップを慎重にこじはずし、必要時には、新しいエンドキャップで再度組み立てしてください。


データロガーのリセット

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

ロガーが前回 **Insight** でリセットされた時 **マニュアルリセット機能**（下記参照）が選択され、さらに同じリセット条件をもう一度使用したければ、**Insight** によるリセットは必要ではありません。そのかわり緑色のスタートボタンを押して前のリセット条件でデータ記録をスタートするだけでよいです。

しかし、**ロガーのバッテリーが交換された場合**、**マニュアルリセット**はロガーが **Insight** でもう一度リセットされたまで機能しません。従って、バッテリー交換の直後に一回目のプロファイリング実行のために **Insight** でロガーをリセットしなければなりません。

新規 EasyTrack2（イーゼートラック2）ロガーにて温度プロファイリング実行を始めて行う前に、まず **Insight** ソフトウェアでロガーをリセットしなければなりません。

1. PCにデータロガーを接続します。
2. **ロガーリセット**ダイアログを開き（**Insight** ツールバーの  をクリック又はファンクションキー **F2** を押し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てください。

サンプリング間隔 ロガーが収集するデータポイント（各プローブにつき1つのデータポイント）の各セット（サンプル）間で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、短時間の温度変化をよりよく記録できますが、使用可能なトータル記録時間は短くなり、かつ実行後データを PC にダウンロードするのにより長い時間がかかります。

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提供します：

- 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、すぐに交換してください。

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。

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。ロギング状況を確認するために、緑LEDが点滅しているかチェックしてください。

上昇温度 任意のプロー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（上昇温度トリガモードが設定された場合は、ロガーがPCからはずされた時点からデータ記録は開始しますが、一旦トリガ温度に到達すると、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、その他のデータポイントを放棄します）。これは毎回実行中に、繰り返しロガーをトリガするのにとっても理想的です。



EasyTrack2 ロガーリセットダイアログ

マニュアルリセット チェックを入れると、すべての後続マニュアルリセット (p. 30 参照) はこのダイアログに指定されたリセット条件を使用します。アンチェックすると、すべての後続マニュアルリセットは5秒間のサンプリング間隔を生成しスタートボタンをトリガモードとして使用します。

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。

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。

ロガーの耐熱ケースへのインストール

続行前に、耐熱ケースとロガーが前回の使用後十分に冷却されていることを確保するように耐熱ケース内とその外部の温度をチェックしてください。一回のプロファイリング実行後にすぐシステムを使用するには、耐熱ケースの性能は関連用途の温度と総時間に十分であることを確保します。

1. 熱電対をロガーの番号付きソケットに差込みます。
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認します。データロガーの保護のために、耐熱ケースと熱電対ケーブル間の良好な密封は必要不可欠です。ロガーを耐熱ケース（必要なら、ヒートシンクの中に）に入れ、熱電対ケーブルを密封材に通して耐熱ケースのカットアウト（cutout）から引出します。この時ケーブルは交差ではなく並列させてください。
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てください。
4. 蓋を閉め、熱電対ケーブル周辺がしっかり密封されていることを確認します。

システムをオープンに入れる

安全

EasyTrack2 システムの用途について、健康や安全に関する責任者にご相談ください。

適切な防護服を着用してください。

EasyTrack2 のコンポーネントはテスト実行後熱くなるので、気をつけて操作してください。

テストピースまたは製品をロードし、これらを耐熱ケースやロガーの前にオープンに入れるようにしてください。

熱電対プローブの手入れ

熱電対ケーブルでデータロガーを持ち上げないでください。さもないとケーブルやコネクタを損傷してしまいます。

ケーブルをしまう時、きつく巻き過ぎないようにしてください (p. 55 参照)。

間隔のチェック

システムと熱電対プローブ間に十分な間隔を取るために、全プロセスを通じて最低限の高さと幅を確認してください。熱電対ケーブルがヒーターに接近し過ぎないようにするために、必要ならば、高温テープで熱電対ケーブルを固定してください。

システムの回収

テスト終了後すぐにシステムを回収し、かつ安全を確保の上、ヒートシンク (ある場合) 及びデータロガーを耐熱ケースから取出してください (高温になった耐熱ケース/ヒートシンク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)。

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、データがロガーに保存されましたが、まだ **PC** にはダウンロードされていないことを示します。

プローブをロガーからはずし、耐熱ケース及びヒートシンクを周囲温度まで冷却してください。


警告

熱くなっている耐熱ケースを痕が残ったり、燃焼したり、溶けてしまう恐れのあるものの上に置かないでください。

冷却後、耐熱ケース及びヒートシンクが破損していないかをチェックしてください (p. 55 参照)。

データのダウンロード

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け（ツールバーの  をクリックしたまたは **F3** を押しまた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、**p. 57** 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、破損している恐れがあることを表します。Datapaq 社にお問い合わせください。プロファイル実行が続行する前に過剰温度の原因（プロセス運転問題また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。

3. 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上に表示されます。

遠隔測定の使用

標準的なオフライン分析のほかに、有線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 **6** チャンネル **EasyTrack2** ロガーと併用される時に行なえます。

したがって、熱電対がオープンから引きずり、そしてオープン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 **PC** 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。

リアルタイムでのプロファイリング実行は、実際通常（遠隔測定なし）の実行（**p. 27** 参照）と同じように行われますが、下記のポイントは異なります：

- リセットダイアログで「有線遠隔測定」を選択します。
- ロガーリセット後通信線を切断するかわりに、ロガーと **PC** に接続したままにします。

実行中のリアルタイムディスプレイ

記録開始後、データはグラフと分析ウィンドウに表示され、受信に伴ってリアルタイムでスクロールしています。

バックファイルを表示しながら、画面をズームしたりパンしたりすることができます（**p. 40** 参照）が、グラフをダブルクリックすると、データの最近受信した部分だけをスクロールグラフ上に表示します。

リアルタイム実行中に、**オープンスタート**位置を調節できます（**編集** > **オープンスタートの調整**を選択、または右クリックメニューを使用。p. 38 参照）。

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。

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）に別のバックファイルを表示したい場合、まず下記のようにリアルタイムモードを停止しなければなりません。

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、ロガーからダウンロードしフルデータを回収できます）。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ので、**チェック**や**分析**に使えて、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、別の**バックファイル**として保存できます。

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、**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. 34）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**として保存だけしても**OK**です。

データ分析

グラフ下の分析ウィンドウにいくつかの分析モードの一つを使用して計算したそれぞれのプローブデータの数値が表示されます。

Datapaq 値 推薦された硬化条件を実際の硬化条件と比較して計算した、硬化品質の確かな測定値。

最大/最小 最大温度、最小温度及びそれらの発生した時間。

温度での時間 各ユーザが選択した温度に到達するのに費やした時間、及びそれぞれの温度以上または以下で費やした時間。

データ表示 それぞれのプローブの時間や温度の生データ。

分析ウィンドウ下のタブを使用し、さまざまな分析モードに切り替えてください。

以下のボタンは分析ウィンドウに表示されます。



分析オプション

現在の分析モードのオプションを表示します（表示>分析オプションの選択に相当）。これらのオプションは、表示されている結果を指定したり、状況に基づきパラメータを入力するのに使用されます。このボタンは**データ表示**では使用できないことに注意してください。





プローブ名

プローブ名を入力するのに使用するダイアログを表示します。これは、**編集>プローブ名**を選択するのに相当します。



または 分類順の変更

別の温度プロファイルがグラフ上にオーバーレイされている時のみに見えます（p. 42）。プローブからのデータが分析グリッド中でグループ化される方法を切替えます。 をクリックすると、それぞれのプローブの結果をファイルごとにリストアップし（それぞれのファイルの全データは一緒になる）、 をクリックすると、それらはプローブ番号によりグループ化されます（それぞれのプローブ番号の全データは一緒になる）。

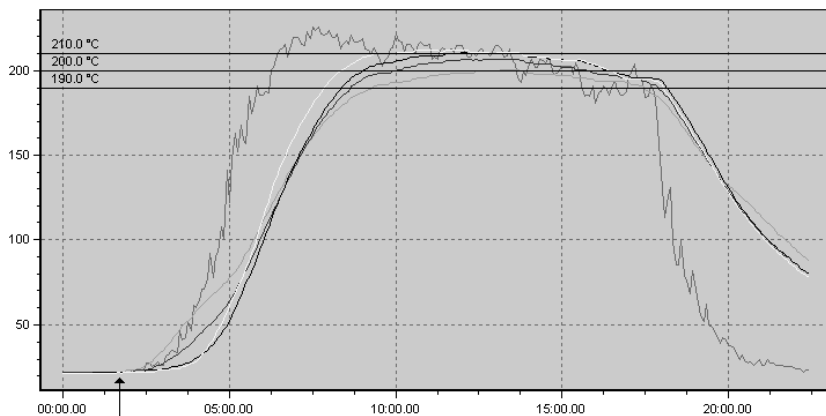
分析モードを説明する前に、オープンスタートのセットアップやデータのズーム、プロファイルのオーバーレイについて説明します。これらの特性は、分析結果をより意義のあるものにしてくれます。

オープンスタートとプロセスエンド

下記のように有用な温度データのスタートとエンドを指定することで、プロセスズーム (p. 40) を使って温度プロファイルのスタートとエンドでの不必要なデータを分析または印刷レポートから排除できます。

オープンスタート

いくつかのプロセスでは、ロガーがデータを記録し始める時間と実際のプロセスの開始点 (時間/温度記録が実際必要の時間点) との間で遅れが生じています。これは、記録したデータ中の**オープンスタート**の設定により補償することができます。

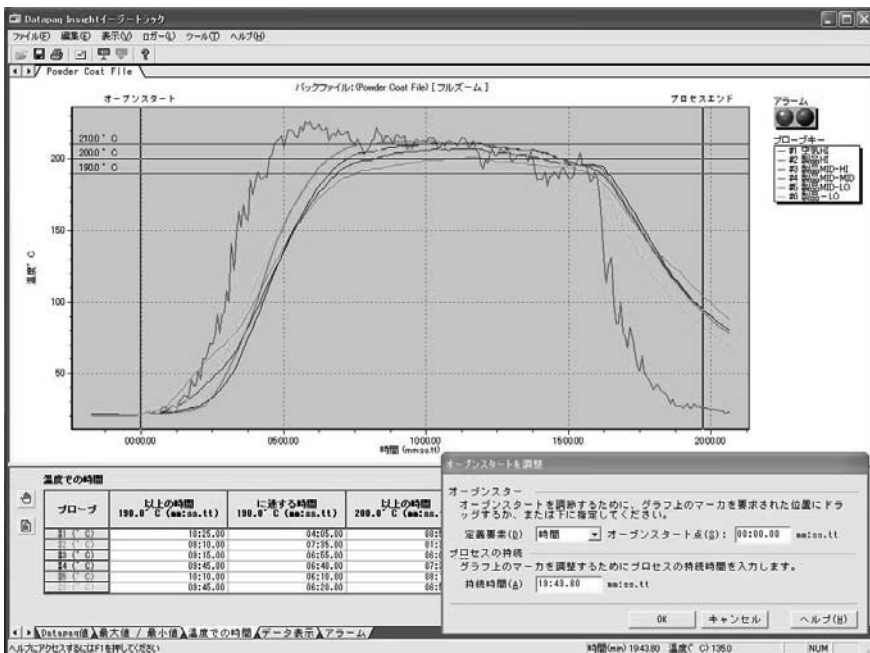


実際のプロセス開始前の遅れを表示しているバックファイル

上の例はゼロ時から実際のプロセス開始時 (写真中の矢印で示されている) までの遅れ時間 (つまり 1分 30秒前後) を表示しています。

以下のように修正してください :

1. グラフ上で右クリックをし、**オープンスタートの調整**を選択しまたはメニューから**編集 > オープンスタートの調整**を選択します。
2. **オープンスタートの調整**ダイアログが表示され、現在のオープンスタート位置はグラフ上に垂直黒太マーカで表示されます。
3. ダイアログがまだ開いている時、オープンスタートマーカをクリックし、それをオープンスタートに一番適していると思われる位置までドラッグします。この操作の精度を高めるには、次節の方法のようにマウスを使用してデータをズームしてください。オープンスタートマーカの位置付けをしたら、新しいオープンスタートを設定するために **OK** をクリックしてください。



「オープンスタートの調整」ダイアログ (グラフにオープンスタートとプロセスエンドマーカーが表示されている)

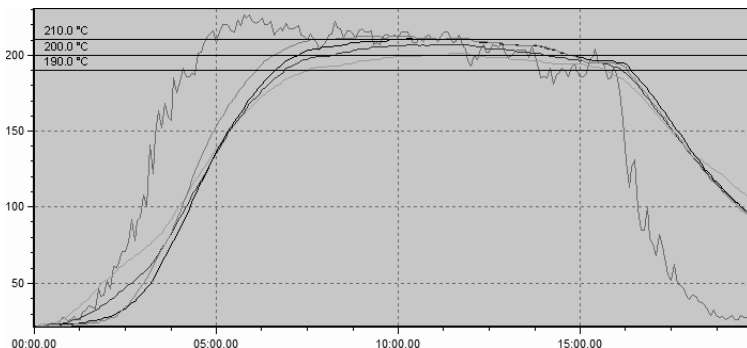
グラフ上のオープンスタートマーカーを使用してオープンスタートをセットアップする以外にも、**オープンスタートの調整**ダイアログにはオープンスタートセットアップ用のフィールドもあります。これらのフィールドでは、現在のオープンスタート位置からの時間オフセットを入力することで、又は特定温度に達したときに、オープンスタートをセットアップすることができます。

時間 定義要素フィールドは**時間**に設定すべき、時間オフセットは**オープンスタート点**フィールドに入力すべきです (グラフ上でオープンスタートマーカーをドラッグすることによりオープンスタートをセットアップする時、**オープンスタート点**フィールドは自動的にアップデートされることにご注意)。

温度 定義要素フィールドは**温度**に設定すべき、温度は**オープンスタート点**フィールドで指定すべきです。**OK**をクリックした後、プローブの一つが初めに指定温度に到達若しくは超えたら、オープンスタートは位置付けされます。

プロセスエンド

プロセス持続時間（オープンスタート位置から計時する）を入力することで、プロセスエンドを効果的に定義できます。その後、プロセスエンドはグラフ上にマークされます。或いは、グラフにおけるプロセスエンドマーカをクリックし所要位置にドラッグします。

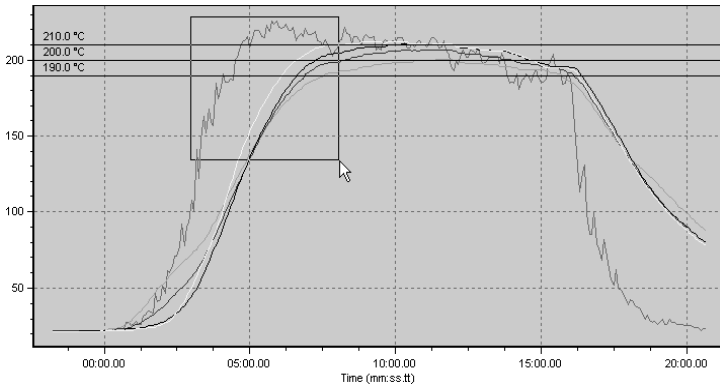


オープンスタートとプロセスエンドがセットアップされたバックファイル。プロセスズーム表示が選択されたので、オープンスタートとプロセスエンドまでのプロファイルは表示されています

ズーム

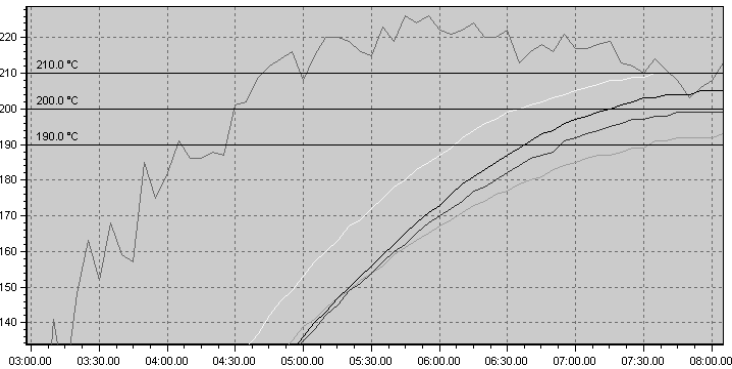
特に興味があるグラフのセクションが拡張可能ですから、拡大したグラフ表示を提供すると同時に、特定エリアに注目する対応数値分析を表示します。これはマウスでデータをズームすることにより行うことができます。

マウスを使用して、カーソルをズームするグラフセクションの左上角に置き、その上ステータスバーの右下角にあるマウス X-Y 座標によって、位置を確認します。ステータスバーを参照して、マウスの位置を確認すると同時に、カーソルをドラッグして長方形を一つつくり、ズームするエリアを囲みます。



マウスでズームしています

データが選択された後、マウスボタンを離せば、グラフは選択されたデータを表示します。



選択されたデータはズームされています

フルズーム（すべてのデータがグラフ上に表示されている）に戻すには、グラフを右クリックし、ポップアップメニューからフルズームの表示を選択し、又はメインメニューから表示>フルズームの表示を選択し、又は **F5** を押し、又はグラフをダブルクリックします。

プロセスズームを表示する、つまりグラフ上に表示されたデータをオープンスタートとプロセスエンド間のデータに制限します（p. 38）には：グラフを右クリックしポップアップメニューからプロセスズームの表示を選択するか、メインメニューから表示>プロセスズームの表示を選択し又は **F6** を押します。


表示画面においてグラフを移動（パン）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。

別の温度プロファイルのオーバーレイ

別の温度プロファイルを同じグラフにオーバーレイすることは比較に役立ち、また個別のバックファイルが指定された限度内に落ちたことを確保できます。

- 別のプロファイルを選択しオーバーレイするには、メインメニューから**表示**>**オーバーレイ**を選択するか、グラフ右クリックメニューから**オーバーレイ**を選択します。
- オーバーレイしようとするカーブを選択するには、**追加**をクリックし、必要なファイルを参照します。**表示**というチェックボックスで各カーブの表示をオン・オフに切り替えることができます。選択したファイルの横の**参照**をクリックし別のファイルに置き換えます。

オーバーレイを有意義にするには、オープンスタート位置 (p. 38) がすべてのカーブに対して全く同じであることを確保します。

オーバーレイされたバックファイル中の**プローブ番号**と**プローブ名**は変更されません。これらはグラフ横の**プローブキー**に表示され、**プローブ名**の**編集ダイアログ** (分析ウィンドウ中のをクリック) でも見たり、編集したりすることができます。あるプローブ番号のすべてのプローブトレースは同じ色で表示されますが、色の明るさに違いがあります。

分析モード

EasyTrack2 は四つの異なるモードで温度データを分析します。

Datapaq 値

Datapaq 社が開発し、著作権を有する統計量として、**Datapaq 値**は特定の塗装プロセスの硬化品質にユニークな指示を与え、製品スループットを最適化するのに役立ちます。**Insight** ソフトウェアは、塗料メーカーの推奨する硬化時間/温度と実際の時間/温度を比較し、各プローブ位置に対し数字 (つまり **Datapaq 値**) を一つ生成し、この二者の一致度を示します。**Datapaq 値**は以下の通りです。

Datapaq 値	記述	意味
<100	実際の時間/温度がメーカーの推薦した数値に達していません。	硬化不足
100	実際の時間/温度がメーカーの推薦した数値と一致します。	硬化正確
>100	実際の時間/温度がメーカーの推薦した数値を超えています。	硬化過剰

他の温度プロファイルデータのように、**Datapaq 値**は必ず相補的な品質保証テストと一緒に使用しなくてはなりません。すでに証明されているテスト（接着、塩水噴霧、衝撃抵抗）を実施し、これらのテスト結果を獲得済みの **Datapaq 値**と比較することにより、**Datapaq 値**の受け入れ域（例えば 80～120）を確立でき、以後日常のプロセスコントロールでこの受け入れ域により塗料が規格に基づき硬化しているかどうかを証明することができます。

Datapaq 値は直線状のものではなく、つまり 200 という数値は、製品がオープンを通過する速度が二倍になる、またはオープン温度を半分にするということを意味しているわけではありません。そのかわり、製品品質とスループットを最適化するように、ラインスピード又は温度を少し調整し、**Datapaq 値**に起こった変化をモニターする必要があります。

パラメータ

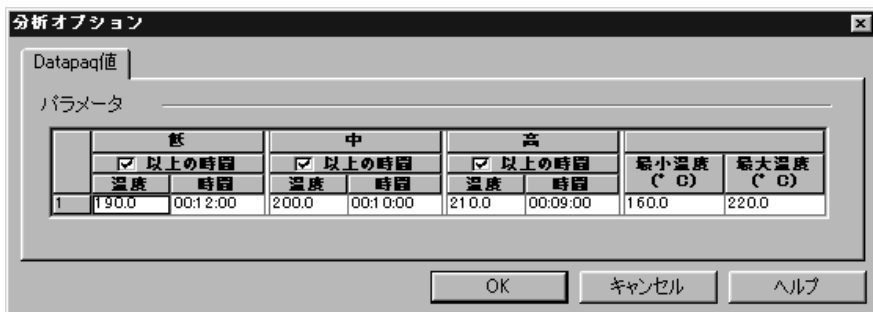
塗料メーカー推薦の硬化スケジュールは通常三つの硬化オプションを含んでいます。

- 中閾値温度と時間。
- 比較的長時間にわたる低閾値温度。
- 比較的短時間にわたる高閾値温度。

これ以外に、メーカーはそれぞれの硬化スケジュールに対し以下のように定義しています。

- **最小温度**、この温度以下では硬化は起こりません。
- **最大温度**、この温度以上では塗料は損傷を受けます。

これらの数値はパラメータとして **Datapaq 値分析オプション**ダイアログに入力されています。このダイアログを表示するには、**Datapaq 値**が分析ウィンドウに表示されている時に、 ボタンをクリックしてください（または**表示**>**分析オプション**を選択）。



Datapaq 値分析オプション


ある硬化オプションの結果を表示するには、その**以上の時間**チェックボックスを選択してください。計算された **Datapaq 値**は、いつも結果に表示されます。

OK をクリックすると、結果は分析ウィンドウに表示されます。

- **以上の時間** 各閾値温度以上で費やした時間
- **Datapaq 値** 硬化品質を示す

最大最小

この分析モードは記録した最大温度や最小温度及びそれらの対応した時間を表示できます。


表示したい結果を選択するには、 ボタンをクリック（または**表示**>**分析オプション**を選択）し、**分析オプション**ダイアログを表示してください。

この分析モードの分析ウィンドウで表示する結果には以下のものがあります：

- **最大温度** あるプローブによる最大温度指示値。製品が過剰温度に到達する時を表示するのに使用されます。
- **最大値到達** 温度プロファイル実行を開始後、あるプローブの最大温度を記録した時間。
- **最小温度** あるプローブによる最小温度指示値。プロセスのある段階で、製品が必要とされる最小温度を超えていない時間を表示するのに使用されます。
- **最小値到達** 温度プロファイル実行を開始後、あるプローブの最低温度を記録した時間。

温度での時間

この分析モードは、各ユーザが選択した温度に到達するのに費やした時間、及びそれぞれの閾値温度以上または以下で費やした時間を計算します。

閾値を定義するには、 ボタンをクリック（または表示>分析オプションを選択）し、分析オプションダイアログを表示してください。



「温度での時間」分析オプション

使用したい閾値温度、及び閾値温度以上または以下でかかった時間を表示するかどうかを定義します。分析ウィンドウにこれらの結果及び閾値に到達するのにかかった時間を表示することも選択します。

この分析モードの分析ウィンドウで表示する結果には以下のものがあります。

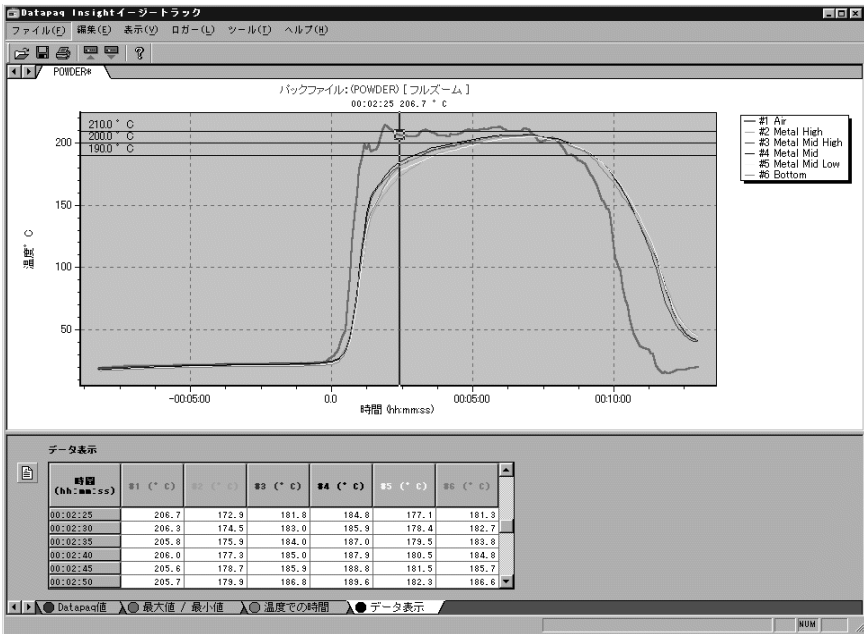
- **以上/以下の時間** 各閾値温度以上または以下で費やした時間。
- **到着時間** 閾値温度以上の温度に対しては、これは実行中に閾値温度に到達した時間です。閾値温度以下の温度に対しては、これは実行中に閾値温度以下にまで低下した時間です。

データ表示

この分析モードは、ロガーの収集した各プローブの時間や温度の生データを表示します。

現在選択されているプローブプロファイルは、グラフ上やグラフ右の**プローブキー**上で太くなります。

別のプローブプロファイルを選択するには、グラフ上でそれをクリックしてください。



「データ表示」分析モード

グラフ上でカーソルバーをドラッグすると、特定のプローブの正確な時間と温度データが得られます。これらは数字形式で表示されます。

- カーソルバーの最上上部にあるグラフ上。
- 分析ウィンドウのデータグリッド内。カーソルの移動と同時に、グリッドもスクロールし、グリッド内のデータの最上線とカーソルの現在の位置は対応しています。


同様に、データ表をスクロールしてもカーソルをグラフ上で移動させます。

グラフのある部分をズームする（長方形を左上から右下へドラッグアウト）と、カーソルを再びズーム部分の中央に位置させることができます。以下の方法により、ノーマル表示に戻ることができます：グラフをダブルクリックし、フルズーム表示を右クリックし選択、または表示>フルズーム表示を選択、若しくはF5を押します。

データの始めの部分の数値はマイナスであるかもしれません。これは、オープンスタートがロガーのデータ記録開始以後に起こるためです。

ファイル管理

バックファイルを開く

1. ツールバー上の  ボタンをクリックし又は**ファイル>開く**を選択してください。バックファイルを開くダイアログが表示されます。ファイル名をクリックした後、バックファイルのプレビューが表示され、ロードしようとするバックファイルを見つけるのに役立ちます。




「バックファイルを開く」ダイアログ


2. 開くをクリックすると、選択したファイルが開かれます。

バックファイルの保存

新規バックファイル


バックファイルをダウンロードしたばかりでまだ保存していない場合は、ツールバー上の  ボタンをクリックし、**ファイル>保存**または**ファイル>名前を付けて保存**を選択すると、バックファイルの保存ダイアログが表示されます。

既存バックファイル

以前に保存されたバックファイルが現在表示されている場合、ツールバー上の  ボタンをクリックし、または**ファイル>保存**を選択すると、変更内容をそのバックファイルに保存します。**ファイル>名前を付けて保存**を選択した場合、バックファイルの保存ダイアログが表示され、この時、変更した内容を別のファイル名で保存できます。

バックファイルの保存ダイアログで既存ファイル名を指定した時に、プログラムはそのファイルに上書きするかどうかの注意を促します。はいを選択すると、そのファイルは上書きされます。いいえを選択したら、他のファイル名を入力できます。

レポートの印刷

ツールバー上の  ボタンをクリックし、または**ファイル>印刷**を選択します。Insight はデフォルトプリンタでグラフや分析結果を含んだレポートを印刷します。

印刷プレビュー

ファイル>印刷プレビューを選択すると、画面上でレポートのフォーマットを表示します。

印刷オプション

ファイル>印刷オプションを選択すると、ダイアログボックスが現れ、ここでレポートタイトルや余白を指定します。セットアップが完成されたら、レポートタイトルや余白はすべてのレポートに使用されます。

注記

編集>注記を選択後、ダイアログが表示されます。このダイアログには以下のような情報を入力することができ、これらの情報は現在のバックファイルの印刷レポート中に含まれています。

- **注記** これは形式などにこだわらなく、バックファイルを説明するのに使用されます。
- **オペレータ名** プロファイルを実行したオペレータの名前。Insight はこれを **Windows** にログオンしたオペレータにデフォルト設定します。
- **会社** あなたの名前若しくはあなたの顧客会社の名称。
- **場所** プロファイルを実行する場所。
- **プロセス** プロセスについての情報。
- **製品** 現在硬化中の製品についての情報。

この情報はバックファイルに保存されます。

スプレッドシートからのデータのインポート

スプレッドシートアプリケーションからデータを選択し新規または既存バックファイルにインポートすることができます。これはクリップボード貼り付けウィザード（ファイル>クリップボードからのインポート）を実行することでなされます。

操作手順は基本的には説明を要しません。ウィザードでプロンプトされた情報を入力し、それからそれぞれの段階の終了時に**次へ**をクリックします。ウィザードは以下のように進行します。

クリップボードへのコピー

このウィザードの第一ステージでは、スプレッドシートアプリケーションを起動し、必要な温度データの範囲を選択しそれを **Windows** のクリップボードへのコピーします。

貼り付け

貼り付けをクリックすると、**Insight** は **Windows** のクリップボードの内容を解読し、最初のいくつかの測定値を表示します。

クリップボード上のデータフォーマットが正確でない場合は、何かのエラーが発生したことを示唆するエラーメッセージが出現します。

バックファイル情報

データをバックファイルに適合させるには、オリジナルデータのサンプリング間隔と温度単位を入力してください。

必要があれば、オリジナルデータのためにプローブ名、日付及び時間を追加します。日付フォーマット **dd/mm/yy** 或いは（その他のフォーマットを使用したい場合は）

Windows に設定されている短い日付フォーマット（**WindowsXP** では、**コントロールパネル**>**地域と言語のオプション**を参照）を使用してください。

作成または合併

貼り付けられた測定値を新規バックファイルを作成するのに使用するかまたは既存バックファイルと合併するのに使用するかを選択します。

合併するには、以下を指定してください。

- 現在のバックファイル（現在画面に表示されているバックファイル）と合併します。
- 貼り付けた測定値と合併する新規バックファイルをロードします。参照して必要なバックファイルを選択します。

インポートした測定値が既存バックファイルと合併されると、新しいデータは**追加熱電対番号**に指定されます。例えば、プローブ番号が**1**から**6**のバックファイルと合併する場合、インポートしたプローブは**7**以降の番号をつけます。

データエクスポート

Insight により、データを現在のバックファイルからエクスポートできます。グラフを右クリックし、**コピー**を選択し、又は**編集>コピー**を選択すると、**クリップボードへのコピー**ダイアログが表示されます。

温度プロファイルデータ、分析結果またはグラフをエクスポートし他のアプリケーションで使用することができます。エクスポートするデータのタイプや使用したいフォーマットを選択します。情報は **Windows** クリップボードに置かれ、ワープロやスプレッドシート、ビットマップ編集などのアプリケーションに貼り付けることができます。

利用可能なオプションは以下の通りです。

- **分析結果**　すでに収集したデータに対し行ったデータ分析をエクスポートします。分析グリッドにあるすべてのものがエクスポート時に含まれるので、**クリップボードへのコピー**ダイアログを開く前に、エクスポートする分析モードを選択する必要があります。
- **生の測定値**　ロガーが収集した生の温度/時間データをエクスポートします。グラフのズーム方法がどうであっても、プロファイルのすべての生データはエクスポートされます。

エクスポート頻度でエクスポートする生データの比率を選択します。例えば、「1」を入力するとそれぞれのデータポイントをエクスポートし、「5」を入力すると4つおきに一つをエクスポートします。

エクスポートデータ内に**ファイルヘッダ**を含ませるかどうかを選択します。今後 **Insight** オープントラッカーにデータをインポートしたい場合は、このようにする必要があります。

- **グラフ**　グラフのビットマップ画像をエクスポートします。
- **テキスト**　シンプルテキストとしてデータをエクスポートします。
- **CSV**　**コンマ分割値**フォーマットによるエクスポートデータは、データをスプレッドシートアプリケーションに貼り付けるのに使用されます（注意：このフォーマットは、**Microsoft Word** または大部分のテキストエディタに貼り付けることはできない）。

拡張機能

Insight 全般オプションダイアログには二つのタブがあり、ソフトウェアで拡張機能をセットアップするのに使用されます。全般オプションダイアログを表示するには、**ツール>オプション**を選択してください。ロガーや実行アラームタブを使用すると、これらの拡張機能を呼出すことができます。

ロガー校正

ロガーと通信する（リセット、ロガーからのダウンロードまたは通信セットアップを行う）時、Insight は自動的にロガーモデル、ID（シリアルナンバー）やロガーの有するプローブの数量を保存します。これらの情報は全般オプションダイアログボックスの**ロガー**タブに表示されます。

これ以外に、**ロガー**タブはロガーの校正情報を入力するのに使用されることができ、再校正の期限が切れる時に警告します。

このためには、**追加**ボタンをクリックし、新しいロガーについての情報を追加し、以下の事項を入力してください。

- **ロガーID** 前回のロガーID フィールドで表示したロガーID を入力します。このフィールドが空白の場合は、ロガー裏の 4 桁のシリアルナンバーを入力すべきです。
- **校正証書番号** ロガーには**校正証書**がついています。ロガーの証書番号を入力してください（これは任意であることに注意）。
- **プローブタイプ** EasyTrack2 ロガーにとってのプローブタイプは常に K タイプです（これは任意であることに注意）。
- **校正終了日時** ロガー校正終了の日時。

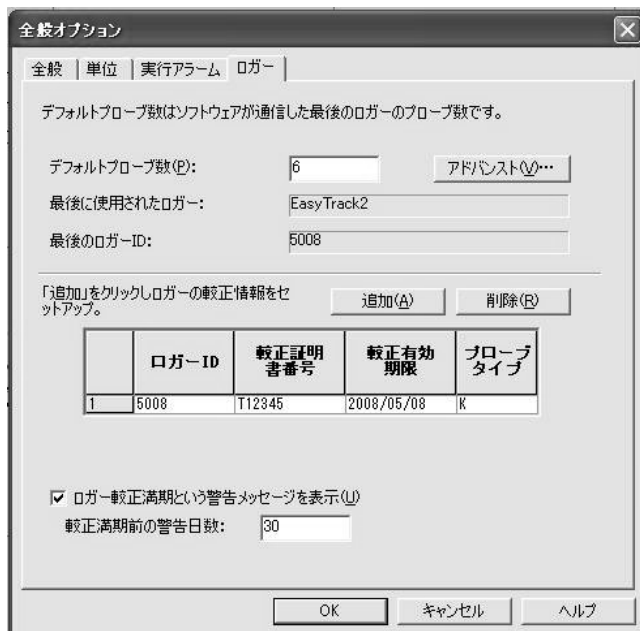
ロガー校正期限切れ前に警告するかどうかを選択し、期限前何日間警告するかを指定します。警告の期限が切れたら、Insight が開かれる時にメッセージが表示されます。この時ロガーを **Datapaq** に戻し再校正すべきです。

ロガーの校正情報を削除するには、校正グリッド上のそれをクリックし、**削除**をクリックします。

一年に少なくとも一度は **Datapaq** 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。

- ロガーの内点検。

- 耐熱ケースを使用せず、温度 60°C まで、Datapaq 社のオープン内で 14 時間にわたるヒートサイクルテストを行います。
- 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を更新することによる校正。
- 証書の発行（国家標準まで追跡可能）。



ロガーの「全般オプション」 (校正情報付き)

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。

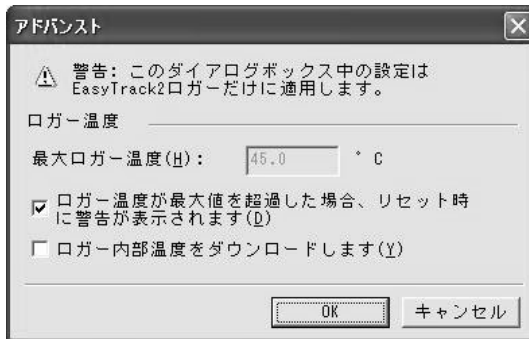
ロガーを校正するには、ロガーを Datapaq 社のサービス部門までお送りください。

ロガー内部温度

これらのオプションについて、**全般オプション**ダイアログの**ロガー**タブ上の**アドバンスト**ボタンをクリックします。ここで下記の操作を選択できます。

- リセットにおいてロガーが過熱する際に警告をイネーブルします。

- 各プロフィール実行のログガーの内部温度のプロファイルをダウンロードします。これは、追加プローブからのデータのようにグラフと分析ウィンドウに現れます。



ログガー内部温度のオプション設定用「アドバンスト」ダイアログ

実行アラーム

ログガーのダウンロード中に以下のようなイベント（プロフィール実行中に無効または不完全なデータが記録された事を反映）が検出されたら、警告をします。

- **ログガーは温度を超えたので停止しました** 冷却目的で短時間ごとに繰返しログガーを使用した場合、ログガー内部温度の上昇やロギングエラーなどを引き起こし、最終的には深刻な損傷に至ります。実行期間中、確実なデータ収集がログガー内部の過剰温度（70℃以上）のために停止した場合、警告をします。
- **ログガーはバッテリー不足で停止しました** 実行期間中、確実なデータ収集がログガーバッテリーを使い切ったために停止した場合、警告をします。
- **バックファイルは無効な測定値を含んでいます** バックファイルに無効な測定値が含まれている場合（例えば、開回路（*OC*））、警告をします。無効データについての詳細は、「トラブルシューティング」という章（p. 57）を参照してください。

トリガされたアラームは以下の二種の方法で表示されます。

- 分析ウィンドウに追加アラームタブが表示され、トリガされたアラームに関する詳細情報を提供します。
- これ以外に、アラームステータストラフィックライトがグラフウィンドウに表示され、印刷レポートにも表示されます。

アラームステータストラフィックライト

デフォルト状態では、**Insight** ソフトウェアはすべての実行アラームを無効にしています。このような場合は、**アラームステータストラフィックライト**は表示されず、印刷されません。

アラームが起動され、まだトリガされていない場合（つまり実行に問題なし）、**アラームステータストラフィックライト**はグラフウィンドウ中に緑で表示されます。トラフィックライトの印刷レポートでの表示方法は以下のとおりです。



アラームがトリガされた時、**アラームステータストラフィックライト**はグラフウィンドウ中に赤で表示されます。印刷レポートでは、これらは以下のように見えます。



ケアとメンテナンス

耐熱ケースとヒートシンク

冷却

動作後、耐熱ケースの吸収した熱量はヒートシンクやロガーの温度に影響を与えつづけます。テスト完了後すぐにロガーを耐熱ケースから取出してください。続いて使用する前に、戸外でそれらを冷却してください。たいいていの場合、一晩冷却すれば十分です。

検査

冷却後、耐熱ケース及びヒートシンクが破損していないかをチェックしてください。

ヒートシンク相変化材料が漏れる場合は、Datapaq 社にご連絡ください。相変化材料は、無毒のワックス状物質であり、乾燥時には硬い白色粉末状で、わずかに酸っぱい臭いがします。耐熱ケース表面に漏れた相変化材料は処分する前に乾燥させてください。

乾燥した環境に保存する前に、断熱層が水分を吸収しないように、冷却後の耐熱ケース及びヒートシンクが破損していないかをチェックしてください。

耐熱ケースのシール及び閉鎖機構をチェックし、次回使用前にすべての破損を修復してください。

データロガー

ほこりの無い乾燥した環境で保管してください。長期間使用しない場合は、バッテリーをはずしてください。

熱電対プローブ

ケーブルをチェックし、耐熱層が破損しているものを交換してください。

保存のためケーブルを巻くときは、コイルの半径が **40cm** 未満にならないようにしてください。

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込まれていない：正しいソケットが使われているかを確認してください。
- 誤った **COM** ポートが選択されている：「通信セットアップ」(p. 10) を参照して、正しいポートを選択してください。
- 通信ケーブルまたはコネクタが損傷を受けている：断線やその破損がないかチェックしてください。必要時は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	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 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」を参照、p. 58）
ロガーは温度を超えたので停止しました*	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る。Datapaq 社にお問い合わせください。
ローバッテリーによりロガー停止*	バッテリーを交換し、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. 30を参照）。

* これらのエラーに対しいアラームをセットし、バックファイルに赤トラフィックライト表示を与え、問題を示すことができます。「拡張機能」という章 (p. 53) を参照してください。

データのチェック

熱電対プローブは通常信頼できますが、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）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、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せん。

- *OC* 開回路 プローブケーブルは損傷しているかもしれません。
- *NA* データは使用不可能。
- *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（データ無効のためとはかぎりません）。データ表示分析モードには現れない。

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。

他のプローブ測定値と一致しない測定値は、ショートによる可能性があります（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** > **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. ロガー接続のための通信ポート番号を選択し、または**検出**をクリックし自動検出します。
5. **テスト**をクリックします。
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. 11 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ます。*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る) を有するプローブのすべてを交換します。
8. プローブをボウル (bowl) 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 (100°C前後) を示していることを確認します。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周囲温度より低い場合には、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**をクリックしダイアログを閉じます。

印刷問題

- プリンタケーブルの接続状況をチェックします。
- プリンタに十分なインクが入っていることを確認します。
- プリンタ用ドライバをチェックします。

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)。

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