

取扱説明書

# Model 2701-B PaveTracker™ Plus



**Troxler Electronic Laboratories, Inc.**

3008 Cornwallis Rd. • P.O. Box 12057  
Research Triangle Park, NC 27709 U.S.A.

Phone: 1.877.TROXLER

Outside the U.S.A.: +1.919.549.8661

Fax: +1.919.549.0761

[www.troxlerlabs.com](http://www.troxlerlabs.com)

**Troxler gauges are protected by U.S. and foreign patents.  
The Model 2701-B PaveTracker™ Plus is protected  
by U.S. Patents 6,400,161 and 6,677,763.**

**Copyright © 2004 – 2012**

**Troxler Electronic Laboratories, Inc.  
All Rights Reserved**

No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or information storage and retrieval systems, for any purpose without the express written permission of Troxler Electronic Laboratories, Inc.

*409* is a trademark of the Clorox Company.

*Excel, HyperTerminal, Microsoft* and *Windows* are registered trademarks of Microsoft Corporation.

*Fantastic* is a trademark of Dow Consumer Products, Inc.

*Goo Gone* is a registered trademark of Magic American Products Inc.

*PaveTracker* is a trademark of Troxler Electronic Laboratories, Inc.

PN 113045  
August 2012  
Edition 6.0

# TROXLER SERVICE CENTERS

## **Troxler Corporate Headquarters**

P.O. Box 12057  
Research Triangle Park, NC 27709  
Phone: 1.877.TROXLER (1.877.876.9537)  
Outside the U.S.A.: +1.919.549.8661  
Fax: +1.919.549.0761

### **Technical Support**

Phone: 1.877.TROXLER  
(1.877.876.9537)  
TroxTechSupport@troxlerlabs.com

### **North Carolina Service Center**

3008 E. Cornwallis Road  
Research Triangle Park, NC 27709  
Phone: +1.919.549.8661  
Fax: +1.919.549.0761  
TroxTechSupport@troxlerlabs.com

### **Florida Office & Service Center**

2376 Forsyth Road  
Orlando, FL 32807  
Phone: +1.407.681.4221  
Fax: +1.407.681.3188  
TroxTechSupport@troxlerlabs.com

### **Midwestern Office & Service Center**

1430 Brook Drive  
Downers Grove, IL 60515  
Phone: +1.630.261.9304  
Fax: +1.630.261.9341  
TroxTechSupport@troxlerlabs.com

### **Western Office & Service Center**

11300 Sanders Drive, Suite 7  
Rancho Cordova, CA 95742  
Phone: +1.916.631.0234  
Fax: +1.916.631.0541  
TroxTechSupport@troxlerlabs.com

### **Southwestern Office & Service Center**

2016 East Randol Mill Rd., Suite 406  
Arlington, TX 76011  
Phone: +1.817.275.0571  
Fax: +1.817.275.8562  
TroxTechSupport@troxlerlabs.com

### **Troxler Europe & Service Center**

Troxler Electronics GmbH  
Gilchinger Strasse 33 D.82239 Alling  
nr. Munich, Germany  
Phone: ++ 49.8141.71063  
Fax: ++49.8141.80731  
troxler@t-online.de

### **Troxler Electronic Technologies (Zhangjiagang)**

1F, Bldg G, No. 1 Guotai North Road  
ZJG, China, 215600  
Phone: 0086.512.56793702  
Fax: 0086.512.56793701  
kjin@troxlerlabs.cn

To locate an independent, Troxler-authorized service partner near you, call 1.877.TROXLER (1.877.876.9537).

## 本取扱説明書の使用方法

**Troxler Model 2701- B PaveTracker™ Plus** をご購入いただき、誠に有難うございます。この度、密度計技術の大手、Troxler はアスファルト舗装の密度を素早く表示する電磁感知器、PaveTracker Plus をご提案いたします。

*Model 2701-B 取扱説明書*には、本器使用時の安全に関する説明、すなわち安全警告、本器の手順、トラブルシューティング並びにメンテナンス概要が記載されています。

## 本マニュアルで使用されている表現

本マニュアル全編にわたり、本文の目的を明示するにあたり、以下のシンボルと特別な書式設定が使用されています。



### 警告

警告は然るべく順守されないと、人的傷害を招きかねない状態や手順を表示しています。

### 用心

用心は然るべく順守されないと、機器の損傷を招きかねない状態や手順を表示しています。

### 注記

注記は正しい運用を確保するにあたり、目を通さなくてはならない重要な説明を表示しています。

〈キー〉 この書式は、キーパッド上の押すべきキー又は文字を表しています。

DISPLAY- Typestyle and shading used to simulate the control panel display

1. 多重ステップを伴う手順を表す。
- ◆ 知る必要のある事柄(機器等)又は要点のリストを表す。
- ▶ 利用可能な複数の選択肢を表す。  
適用する選択肢を厳選のこと。

## 本取扱説明書について

Model 2701-B 取扱説明書には、PaveTracker Plus ゲージについて詳述されており、PaveTracker Plus の正しい設置及び使用説明はもとより、製品の安全説明も含まれています。

本取扱説明書の構成は、以下の通りです：

**1 章：まえがき** – ユニットとその特徴の概要を記載; 部品とアクセサリーのリスト; 及び開梱と検査の説明

**2 章：はじめに** – ゲージ・キーパッドを説明し、ユニットの設定、始動及び操作説明を記載。

**3 章：測定調節** – オフセットと混合校正使用の説明を記載。

**4 章：ゲージの使用** – ゲージ参照及びオフセット使用の説明を記載。

**5 章：ゲージの使用** – プロジェクト機能を利用した参照の説明を記載。

**付録 A：トラブルシューティングと整備** – 基本的なトラブルシューティングの説明と同様に、メンテナンス及び整備説明を記載。

**付録 B：メニュー・マップ** – ゲージの設定とターゲット・メニューのマップを表示。

**付録 C：仕様** – 機械的、電気的及び環境上の性能仕様を包含。

**付録 D：全地球測位システム(GPS)** – GPS 受信器の説明と仕様を包含。

# EU 適合宣言

## 評議会 EMC Directive 89/336/EEC の適用

### 注記

オペレータが近寄れる 75 V dc を超える電圧が存在しないため、低電圧指針 73/23/EEC は、Model 2701-B PaveTracker Plus ゲージに適用されない。

### 適合宣言対象の標準:

EN 55011:1998+A1:1999+A2:2002 – Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio Frequency Equipment

EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2002 – Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use

**製造業者:** Troxler Electronic Laboratories, Inc.  
P.O. Box 12057, 3008 Cornwallis  
Road  
Research Triangle Park, North  
Carolina  
27709 U.S.A.

**装置:** Model 2701-B PaveTracker Plus

**宣言年度:** 2006

## FCC 規則

Troxler 社の Model 2701-B PaveTracker™ Plus はテストを受け、「《米》連邦通信委員会 (FCC)規則、パート 18」に準拠する「工業、科学及び医学装置」のための制限に適合していると確認された。これらの制限は、機器が商業上の環境で使用される際に、有害な干渉に対する合理的な保護を規定するよう策定されている。本機器は無線周波数エネルギーを発生し、使用して、放射することができ、かつ本取扱説明書に従って使用されない場合は、無線通信に有害な干渉を招く場合がある。居住区域での機器の使用は、有害な干渉を引き起こすことも有り得る。干渉の潜在性を最小限に抑えるにあたり、居住区域での使用ができるだけ手短であることが推奨される。



# 目次

## 1 章：まえがき

|                    |     |
|--------------------|-----|
| まえがき .....         | 1-2 |
| 特徴 .....           | 1-4 |
| ゲージ部品とアクセサリー ..... | 1-6 |
| 開梱と検査 .....        | 1-7 |

## 2 章：始めに

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| キーパッド .....                    | 2-2  |
| PaveTracker Plus の On 切替 ..... | 2-4  |
| ステータス .....                    | 2-6  |
| 設定メニュー .....                   | 2-7  |
| ターゲット .....                    | 2-15 |
| モード .....                      | 2-18 |

## 3 章：測定調節

|             |     |
|-------------|-----|
| まえがき .....  | 3-2 |
| オフセット ..... | 3-3 |
| 混合校正 .....  | 3-6 |

## 4 章：ゲージの使用

|                  |      |
|------------------|------|
| ゲージ参照 .....      | 4-2  |
| テスト・サイトの準備 ..... | 4-4  |
| 測定実施 .....       | 4-4  |
| 呼出し .....        | 4-12 |

## 5 章：プロジェクト・データ

|                     |     |
|---------------------|-----|
| プロジェクト・データの扱い ..... | 5-2 |
| データ保存 .....         | 5-9 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 付録 A：トラブルシューティングと整備 |      |
| トラブルシューティング .....   | A-2  |
| ゲージ内部温度 .....       | A-4  |
| バッテリー .....         | A-5  |
| 底部と頂部シェルの洗浄 .....   | A-7  |
| 保護カバーの交換 .....      | A-8  |
| 部品交換 .....          | A-10 |
| 整備のためのゲージ返却 .....   | A-11 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 付録 B：メニュー・マップ     |     |
| メニュー・マップ 説明 ..... | B-2 |

|            |     |
|------------|-----|
| 付録 C：仕様    |     |
| 測定仕様 ..... | C-2 |
| 電気仕様 ..... | C-3 |
| 機械仕様 ..... | C-4 |

索引

保証

## FIG. リスト

| <b>Fig.</b> | <b>標題</b>                           | <b>Page</b> |
|-------------|-------------------------------------|-------------|
| Fig. 1-1.   | Model 2701-B PaveTracker Plus ..... | 1-3         |
| Fig. 2-1.   | Model 2701-B キーパッド .....            | 2-2         |
| Fig. 5-1.   | Model 2701-B メニュー・マップ .....         | 5-3         |

## TAB. リスト

| <b>Tab.</b> | <b>標題</b>                  | <b>Page</b> |
|-------------|----------------------------|-------------|
| Tab. 2-1.   | Model 2701-B キーパッド機能 ..... | 2-3         |
| Tab. D-1.   | GPS 位置決め精度 .....           | D-4         |

# 1 章：まえがき

---

本章は、以下のテーマと課題を挙げている：

- ✓ 新型 PaveTracker Plus の紹介
- ✓ 部品とアクセサリを包含
- ✓ 検査と開梱
- ✓ 組立と初使用

# まえがき

---

Model 2701-B Pavetracker Plus は、アスファルト舗装の密度を素早く表示する電磁感知器です。

特許取得済み Pavetracker Plus の最先端技術が、迅速で信頼のおける測定を可能にします。Pavetracker Plus は既存のアスファルト舗装に対して、あるいは新たに敷いたマットに対して使用することができます。ユニットは分離、低密度エリア及び舗装全体の均一性をチェックするうえで、素早い品質管理測定の実施に最適です。

本器は、長年にわたる無故障使用を備えるよう設計されている精密装置です。精密装置としての Pavetracker Plus は、その精度と信頼性を確保するにあたり、適切な手入れとメンテナンスを必要とします。ユーザーのやるべきことは以下の通り：

- ◆ ユニットを綺麗に、かつ道路残骸が皆無な状態に保つ。
- ◆ 年次再校正と検査のために、ユニットを Troxler に返却する。
- ◆ ユニットが常時シールされた状態であることを確保する。ユニット内部に、**no field-serviceable components** と明記されている。ケースを開けると、ユニットの完璧性に影響し、結果的に保証を無効にすることになります。

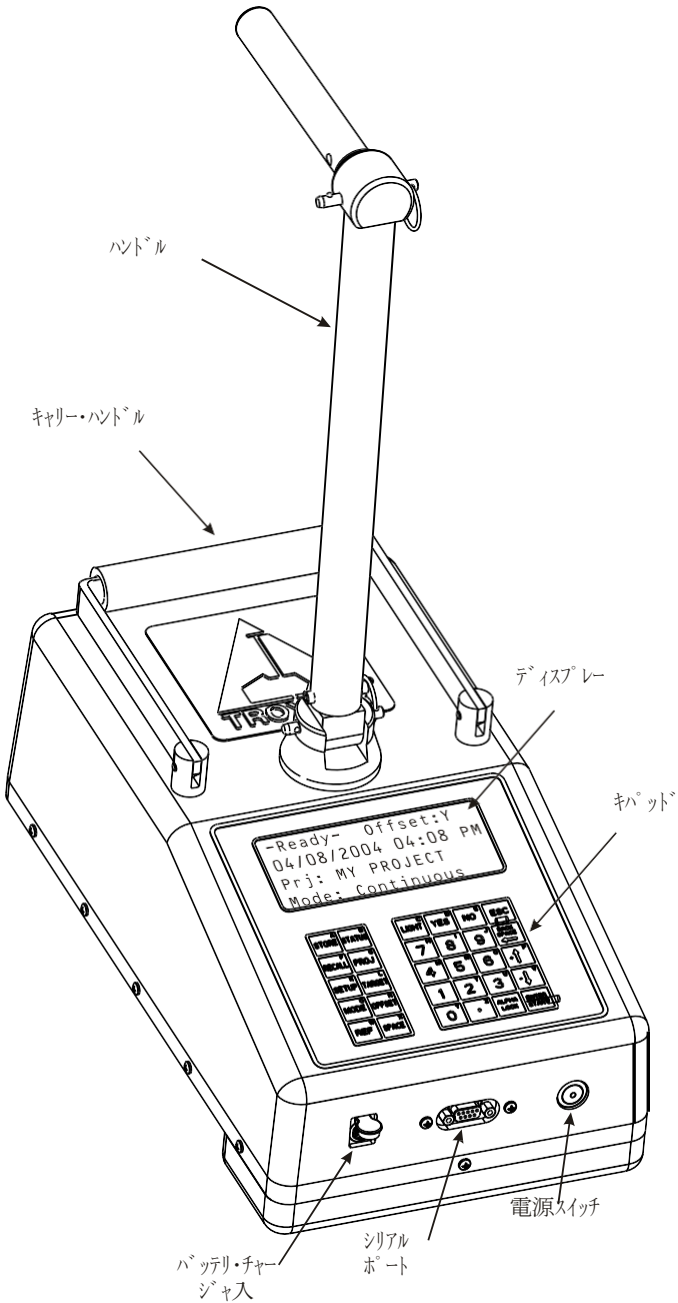


Fig. 1-1. Model 2701-B PaveTracker Plus

# 特徴

---

PaveTracker Plus (Fig. 1-1 を参照) は、無比の実効性、有用性及び柔軟性を提供する幾つの特徴を包含しています。

本器は **電磁感知技術** を用い、政府の許認可又は特殊トレーニングの必要性を解消して、密度測定を行います。測定は 2 秒以内に完了し、時間と金を節約します。

ユニットのメモリーは後々の閲覧、印刷又はダウンロード用に、**約 1000 の読み値を保存** できます。

30-ボタン・キーパッド と、4 x 20 液晶ディスプレイ (LCD) 画面の両方が **バックライト照明** 付きで、昼でも夜でも見やすくなっています。

ゲージには、その底面に **交換可能な、保護用の接着剤付き底部カバー・ディスク** が包含されています。保護カバーは、ゲージの内部構成部品の熱保護を備え、ゲージ底面を摩耗から保護しています。

Model 2701-B の **キャリー・ケース** には、内蔵の **参照基準** が包含されており、ゲージ参照用の密度測定基準を提供します。

PaveTracker Plus の最先端ソフトウェアは、より優れた柔軟性と多用途向けの **3 つのテスト・モード** (連続、平均化及び分離) を備えています。ソフトウェアは、より素晴らしい使いやすさのために、**自動計算** (平均密度、% 最大密度、% 空気細孔、等々) をもたらします。

PaveTracker により、オペレータは **層厚** を指定することができます；入力された値は他の測定データと共に保存されます。特有材料に対する精度を上げるうえで、**密度オフセット**又は**混合校正**(勾配とインターセプトを含む)を用いて、測定を調節することが可能です。

交流チャージャ及び直流アダプタの両方が、PaveTracker Plus に包含されており、交流出口又は 12 V 直流系からの充電が可能です。

ゲージはより音量が大きく、その下側に外部搭載されたものと同様に、内部搭載された**ベル音を出す装置**(ビーパー)の**2つの可聴表示器**を特徴としています。内部ビーパーは、キーパッドに対するキーストロークに応じて、短いトーンを発します。オペレータが無効キーを押す時、又はゲージがエラー・メッセージを表示する場合に、より長いトーンを鳴らします。外部ビーパーは同じ役割を果たし、オペレータの望みに応じて、有効又は無効にすることができます。

**シリアル通信ポート** は、ゲージの前面に搭載されています。シリアル・ポートはコンピュータ又はプリンタといった、シリアル・デバイスへのデータ出力に利用されます。

ゲージにはオプションとして、**全地球測位システム(GPS)**受信器を装備することが可能です。**GPS** 受信器により、ゲージは各測定用の標準日時スタンプと一緒に、精密な **GPS** 座標を保存することができます。

ゲージは**2つのハンドル**を特徴としています。直角ハンドルは測定実施と同時に、ゲージを移動させ、位置決めするのに利用されます。**2番目のキャリー・ハンドル**は、ゲージの容易な搬送と位置決めを提供します。オプションの**伸縮ハンドル**(PN 113017)も利用可能です。

# ゲージ部品とアクセサリ

---

1. ゲージは全ての電子モジュールと、充電式バッテリー・パックを内蔵した携帯式の電磁感知器です。
2. Model 2701-B 用のキャリー・ケースには、参照示度を取得するための密度測定標準を提供する内蔵の**参照基準**が入っています。
3. **直流チャージャ** 及び **交流アダプタ** は、ゲージ・バッテリーの充電に利用されます。 **直流チャージャ**は 100 – 240 V ac, 47–63 Hz を受容し、1.8 A で 12 V dc を供給します。 **交流アダプタ** は車両シガレット・ライターといった、12 V dc 系からの充電を可能にします。
4. **プリンタ** (オプション)は、印刷データ用にゲージに接続します。



# 開梱と検査

## 注記

修理又はメンテナンスのために、PaveTracker Plus の Troxler への安全な返却を確保するにあたり、本来の出荷ボックスと全梱包材を取っておいてください。

工場からのゲージ引渡しに応じ：

1. 一連の検査と一覧表作成を実施する。出荷ケース及び/又は他の何らかの部品又はアクセサリーの損傷が判明したら、輸送会社及び担当 Troxler 代理店に **速やかに**連絡する。
2. 以下について、出荷ケースをチェックする：
  - ◆ Model 2701-B PaveTracker Plus
  - ◆ 出荷ケース (PN 113034)
  - ◆ ハンドル(PN 113210)
  - ◆ AC チャージャ (PN 110403)
  - ◆ DC アダプタ (PN 104156)
  - ◆ 2701-B カバー・キット (PN 113107)：交換底部カバーと洗淨用雑巾を含む
  - ◆ 取扱説明書 (PN 113045)
3. キャリー・ケースからゲージを持ち上げ、外側表面の損傷を検査する。

# 注記

# 2 章 : 始めに

---

本章は、以下のテーマと課題を挙げている :

- ✓ Pavetracker Plus の概要
- ✓ キーパッドの使用
- ✓ ゲージの ON 切替
- ✓ ゲージ設定
- ✓ ゲージのステータス点検
- ✓ ターゲットとモードの使用
- ✓ オプションの GPS の使用

# キーパッド

Model 2701-B キーパッド (Fig. 2-1) により、オペレータはゲージ・ソフトウェアにアクセスすることができます。Troxler は大きなキーと防眩コーティングによる、使いやすいキーパッドを考案しました。**Ready** が画面表示されて初めて、機能キーが利用可能なことに留意のこと。Tab. 2-1 は、各キーの機能を解説しています。

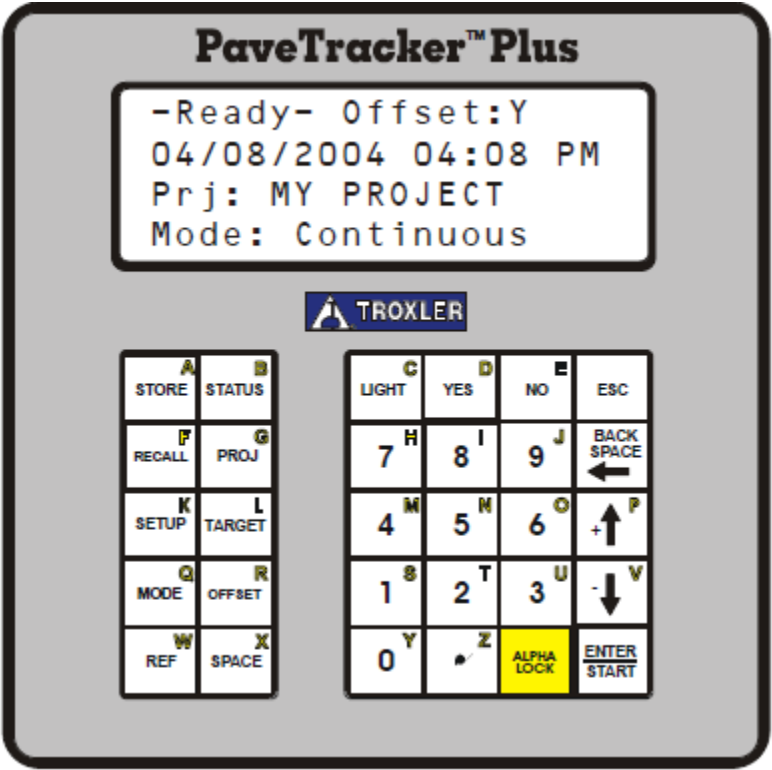


Fig. 2-1. Model 2701-B キーパッド

Tab. 2-1. Model 2701-B キーパッド機能

| KEY           | 機能   | PAGE |
|---------------|--|------|
| 〈STORE〉       | 現行プロジェクト・ファイルに最新データを保存する。                        | 5-9  |
| 〈STATUS〉      | ゲージ・ステータス情報を表示する。                                | 2-6  |
| 〈RECALL〉      | 最新データを表示する。                                      | 4-12 |
| 〈PROJ〉        | プロジェクト・ファイルを選択又は作成し、プロジェクト・データ・ファイルを閲覧、出力又は消去する。 | 5-2  |
| 〈SETUP〉       | ゲージ <b>Setup</b> メニューを表示する。                      | 2-7  |
| 〈TARGET〉      | Gmb (Marshall) 又は Gmm (無細孔密度) 値を選択、入力又は無効にする。    | 2-15 |
| 〈MODE〉        | 測定モード (平均化, 連続又は分離) を選択する。                       | 2-18 |
| 〈OFFSET〉      | 密度オフセットを有効、無効又は変更する。                             | 3-3  |
| 〈REF〉         | 基準を読み取る。   | 4-2  |
| 〈SPACE〉       | スペースを入力する。                                       |      |
| 〈LIGHT〉       | キーパッドと LCD のバックライトの ON と OFF を手動で切り替える。          | 2-5  |
| 〈YES〉         | yes/no 質問に yes と答える。                             |      |
| 〈NO〉          | yes/no 質問に no と答える。                              |      |
| 〈ESC〉         | データを保存又は更新せずに、ディスプレイを <b>Ready</b> 画面に戻す。        |      |
| 〈0〉..〈9〉      | ナンバー及びアクセス・メニュー・オプションを入力する。                      |      |
| 〈.〉           | 小数点を入力する。  |      |
| 〈ALPHA LOCK〉  | 文字にアクセスする。                                       |      |
| 〈BACK SPACE〉  | カーソルを 1 スペース戻す。                                  |      |
| 〈↑, ↓〉        | メニュー・オプション又はビュー画面をスクロール移動する。                     |      |
| 〈ENTER/START〉 | データ入力をアceptarするか、又は測定を始める。                       |      |
| 〈A〉..〈Z〉      | 文字入力：最初に〈ALPHA LOCK〉を押すことにより、これらのキーにアクセスする。      |      |

2. GETTING STARTED

# PaveTracker Plus の On 切替

PaveTracker Plus を ON に切り替えるには、フロント・パネルのシリアル・ポート横にある電源スイッチを押す (Fig. 1-1 を参照)。

## 注記


PaveTracker Plus を OFF に切り替えるには、電源スイッチを 2 秒長押しする。

ゲージは下記に示す様なモデルNo、バッテリー電圧、ソフトウェア・バージョン並びにユニットのシリアル・ナンバーを表示する：


```
-Model 2701B-  
Battery Volts: X.X  
V#.## SN: ###  
Press <ENTER>
```

続けるために<ENTER/START> キーを押すと、ソフトウェアが 2 件のテストを実施して、ゲージが正常機能していることを確認する。最初にゲージは短い自己テストを行い、続いてディスプレイのテストを行う。

テスト経過後、ゲージは **Ready** 画面を表示する：

```
-Ready- Offset: YES   
mm/dd/yyyy hh:mm AM  
Prj: PROJECT NAME  
Mode: Continuous
```

オペレータは、**Ready** 画面から任意のゲージ機能にアクセスすることができる。**Ready** 画面は最初の行に、密度オフセット (ページ 3-3 を参照)、又は混合校正 (ページ 3-6 を参照) が有効か否かを表示する。

GPS オプションがインストールされ、有効であり、かつ衛星信号を受信している時、上記に示す様に、シンボル  が画面右上に現れる。

2行目は現在の日時を表示し、3行目は有れば、現行プロジェクトを表示し(ページ 5-2 を参照)、最後の行は測定モードを表示する(ページ 2-18 を参照)。

PaveTracker Plus の特徴は、バックライト付きキーパッドとディスプレイである。バックライトを ON / OFF に切り替えるには、〈LIGHT〉キーを押す。

### 注記

キーパッドとディスプレイのバックライトは、ユニットの電力消費を高める。バッテリー寿命を維持するうえで、Troloxler は必要時にのみのバックライト使用を推奨する。

電力維持のため、PaveTracker Plus は自動遮断はもとより、s スリープ モードを用意している。5 分間、キーが全く押されないと、ゲージはスリープ モードになる。このモードで、ディスプレイとキーパッドのバックライト、並びに電子装置の大半が OFF に切り替わるが全データとゲージ設定は保護される。スリープ モードを終了するには、任意のキーを押す。60 分間、キーが全く押されないと、ゲージは自動遮断する。

### 注記

**連続** 測定モード時に、ゲージがスリープ モードに入ると(ページ 2-18 を参照)、ディスプレイは Ready 画面に戻る。平均化又は分離モードにおいて、ゲージはスリープ モードに入る時の自らの現状態を維持する。

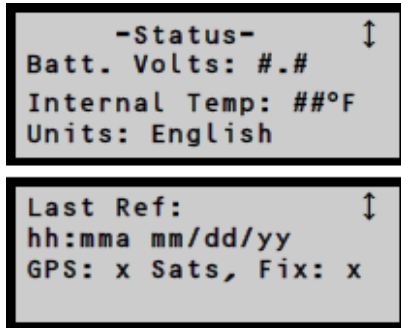
ゲージのソフトウェアは、バッテリー電圧を監視する。電圧が **6.0 V dc** 以下に落ちると、ゲージは **Ready** 画面の右上に低バッテリー・シンボル (□) を表示する。ページ **A-5** に説明の様に、バッテリーを充電のこと。充電後、バッテリー電圧は **6.8 ~ 7.2 V dc** の間であるはずで。電圧が **5.5 V dc** 以下に落ちると、既に進行中の任意のメモリー保存機能を完了後に、ゲージは自動的に出力を下げる。

# ステータス

---

ゲージの **Status** 表示により、オペレータはバッテリー電圧、内部温度、選定測定単位(ページ 2-8 を参照)、最後の参照示度の時刻と日付 (ページ 4-2 を参照)、並びに GPS 衛星及び固定位置状況を含む、ゲージの状況情報を見ることができる。

この情報にアクセスするために、**<STATUS>** キーを押すと、ゲージが以下を表示する：



表示内容をスクロールするには、↑と↓キーを使う。<ESC> キーを押すことにより、Ready 画面に戻る。

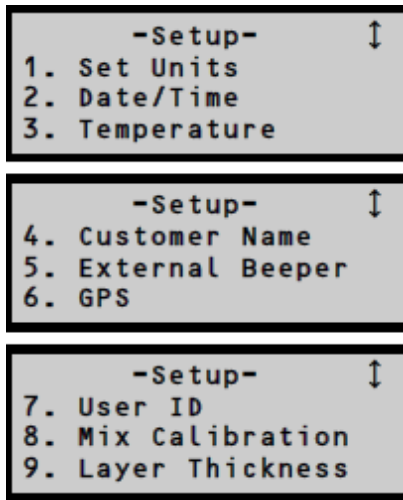


# 設定メニュー

初めてゲージを ON にしたら、ソフトウェアをセットアップします。ゲージがソフトウェアのセットアップを保存するため、ゲージが ON にされる度に、オペレータが新たにセットアップを入力する必要はありません。

ゲージのセットアップには、測定単位 (メートル法又は英)、日時、温度、顧客名、外部ビーパー・セットアップ、GPS、ユーザー ID、混合校正及び層厚機能が含まれる。

**Setup** メニューにアクセスするにあたり、**<SETUP>** キーを押すと、ゲージは以下を表示する：

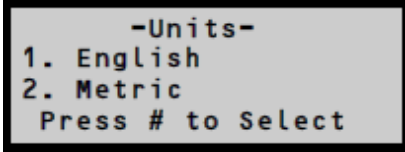


**Setup** メニューをスクロールするには、矢印キーを使う(オペレータがスクロールできるオプションを有する画面は、画面右上隅の↑ / ↓ シンボルで表示される)。メニュー・オプションを選択するには、オプションに対応する数値キーを使う。**Ready** 画面に戻るには、**<ESC>** キーを押す。

本節の残り部分に、セットアップ・オプションの詳細が設けられています。

# 単位の設定

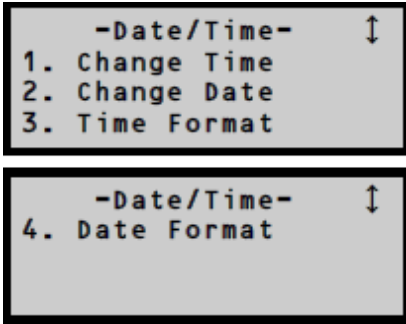
ゲージはメートル法 (SI) か英単位のいずれかで、測定結果を表示することができる。単位を設定するにあたり、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューで、**<1>** を押すと、ゲージは以下を表示する：



対応する数値キーを押すことにより、望む測定単位を選択する。ゲージは新単位を表示してから、**Setup** メニューに戻る。

# 日付/時刻

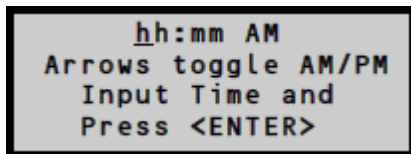
日付/時刻機能により、日付と時刻を変更し、各々用の表示フォーマットを選択することができます。**Date/Time** メニューにアクセスするにあたり、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューで、**<2>** を押すと、ゲージは **Date/Time** メニューを表示する：



この画面から、オペレータは時刻、日付又は時刻/日付の表示フォーマットを変更することができる。↑と↓を使い、メニュー・オプション間をスクロールする。メニュー・オプションを選択するには、対応する数値キーを押す。**Setup** メニューに戻るには、**<ESC>** キーを押す。

## 時刻の変更

時刻を変更するため、**Date/Time** メニューで **<1>** を押すと、ゲージは以下を表示する：

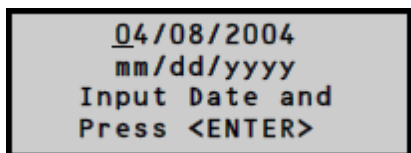


(本例では、時刻が *AM/PM* フォーマット表示されることに留意のこと。フォーマットを変更するには、ページ 2-10 の *Time Format* 節を参照のこと)

- ▶ 表示された時刻をアクセプトするには **<ENTER/START>** を押す。
- ▶ 時刻を変更するには、数値キーを使って新時刻を入力し、矢印キーを使って *AM* と *PM* 間で切り替える。**<ENTER/START>** を押すと、ゲージが時刻を設定し、**Date/Time** メニューに戻る。

## 日付の変更

日付を変更するため、**Date/Time** メニューで **<2>** を押すと、ゲージは以下を表示する：

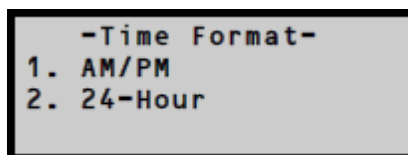


(本例では、日付が *mm/dd/yyyy* フォーマット表示されることに留意のこと。フォーマットを変更するには、ページ 2-10 の *Date Format* 節を参照のこと)

- ▶ 表示された日付をアクセプトするには **<ENTER/START>** を押す。
- ▶ 日付を変更するには、数値キーを使って新日付を入力する。終了したら **<ENTER/START>** を押すと、ゲージが日付を設定し、**Date/Time** メニューに戻る。

## 時刻フォーマット

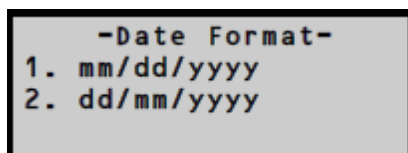
ゲージは *AM/PM* 又は、*24-時間* フォーマットのいずれかで時刻を表示することができる。望む時刻フォーマットを選択するために、**Date/Time** メニューで $\langle 3 \rangle$ を押すと、ゲージが以下を表示する：



数値キーを使って望む時刻フォーマットを選択すると、ゲージが時刻フォーマットを設定して、**Date/Time** メニューに戻る。

## 日付フォーマット

ゲージは *mm/dd/yyyy* 又は、*dd/mm/yyyy* フォーマットのいずれかで日付を表示することができるが、ここで *mm* = 月、*dd* = 日、*yyyy* = 年。望む日付フォーマットを選択するために、**Date/Time** メニューで $\langle 4 \rangle$ を押すと、ゲージが以下を表示する：



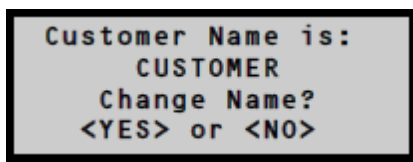
数値キーを使って望むフォーマットを選択すると、ゲージが日付フォーマットを設定して、**Date/Time** メニューに戻る。

## 温度オプション

マット温度を計測する赤外線センサーは、ゲージ用のオプションとして利用可能です。本オプションがインストールされている場合、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューで $\langle 3 \rangle$  を押し、温度の読み値を表示する。 $\langle \text{ESC} \rangle$  キーを押して、**Setup** メニューに戻る。

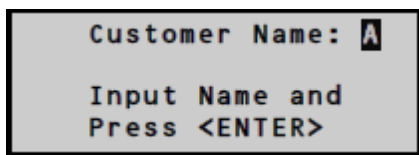
## 顧客名

Model 2701-B は、最大 12 文字の顧客名を保存することができる。顧客名を入力するにあたり、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューで $\langle 4 \rangle$  を押すと、ゲージが 2 行目に現在の顧客名を表示する。



Customer Name is:  
CUSTOMER  
Change Name?  
 $\langle \text{YES} \rangle$  or  $\langle \text{NO} \rangle$

顧客名を変更するために、 $\langle \text{YES} \rangle$  を押すと、ゲージが以下を表示する：



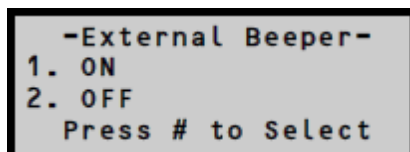
Customer Name:  $\text{A}$   
Input Name and  
Press  $\langle \text{ENTER} \rangle$

$\langle \text{ALPHA LOCK} \rangle$  キーを押して、キーパッドのアルファベット・キーを有効にする。アルファベット・キーが有効になると、上記に示す様に、シンボル  $\text{A}$  が画面右上に現れる。

新しい名前を入力し、 $\langle \text{ENTER/START} \rangle$  キーを押すと、ゲージは新顧客名を保存してから、**Setup** メニューに戻る。

## 外部ビーパー

PaveTracker Plus は、下側に搭載された外部ビーパーを装備している。外部ビーパーは望み通りに、有効又は無効化することができる。それを制御するには、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューから**<5>**を押すと、ゲージが以下を表示する：



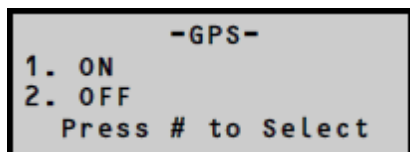
```
-External Beeper-  
1. ON  
2. OFF  
Press # to Select
```

**<1>**を押して、外部ビーパーを有効化するか、又は**<2>**を押して無効化する。ゲージは外部ビーパー機能を望みの状態に設定し、短い確認メッセージを表示してから、**Setup** メニューに戻る。

## GPS オプション

PaveTracker Plus にオプションの GPS 受信器を装備することができ、これにより、ゲージは精密な座標と標準日時スタンブと共に、各測定値を保存することができます。

GPS 機能を ON 又は OFF に切り替えるにあたり、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューから**<6>**を押すと、ゲージは以下を表示する：

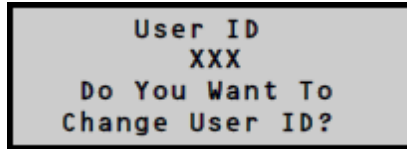


```
-GPS-  
1. ON  
2. OFF  
Press # to Select
```

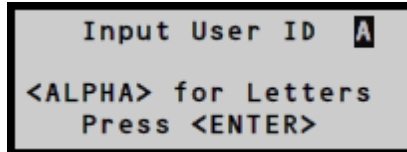
**<1>**を押して、GPS を有効にするか、又は**<2>**を押して無効にする。ゲージは GPS 機能を望みの状態に設定し、短い確認メッセージを表示してから、**Setup** メニューに戻る。


## ユーザー ID

PaveTracker Plus は各測定値と共に、3-文字の *ユーザー ID* を保存する。ユーザー ID を入力又は変更するのに、ページ 2-7 に示す **Setup** メニューから **<7>** を押すと、ゲージは以下を表示する：



ユーザー ID を変更するのに、**<YES>** を押すと、ゲージは以下を表示する：



**<ALPHA LOCK>** キーを押し、ゲージ上のアルファベット・キーを有効にする。アルファベット・キーが有効になると、上記に示す様に、シンボル  が画面右上に現れる。

新しいユーザー ID を入力し、**<ENTER/START>** キーを押すと、ゲージは新ユーザー ID を保存してから、**Setup** メニューに戻る。

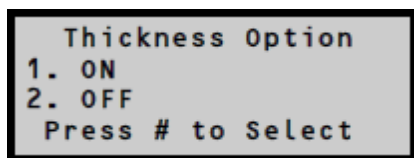
## 混合校正

ページ 3-7 に記述の様に、*混合校正* 機能はゲージ測定値の調節に使用される。

## 層厚

**層厚** 機能により、オペレータは測定対象材料の厚さを入力することができる。この機能が有効な時、ゲージはオペレータを促し、**ページ 5-3** に記述の様に、**新規プロジェクト** の作成時に厚さ値を入力させる。層厚値は他の測定データと一緒に、進行中プロジェクトに保存される。

**層厚** 機能を有効又は無効にするにあたり、**ページ 2-7** に示す **Setup** メニューから**〈9〉** を押すと、ゲージは以下を表示する：



**〈1〉** を押して、**層厚** 機能を有効にするか、又は **〈2〉** を押して無効にする。ゲージは機能を望みの状態に設定し、短い確認メッセージを表示してから、**Setup** メニューに戻る。



# ターゲット

Model 2701-B は最大 4 つの *Gmb* (Marshall) と、4 つの *Gmm* (無細孔密度) ターゲット値を保存可能です。*Gmb* 値は多くの場合、Marshall 法を用いて確定される材料のバルク (かさ) 密度です。*Gmm* 値は研究室テストで得られる様な、被験材の最大理論密度です。

ゲージはターゲット値を用い、被験材の計測密度に比較される様な、% 圧縮及び/又は % 細孔を確定する (*Gmm* 値が入力されている場合)。

ターゲット機能により、オペレータは新ターゲット値を入力し、保存されているターゲット値を有効にする、あるいはターゲット値を無効にすることができる。ターゲット機能にアクセスするにあたり、**<TARGET>** キーを押すと、ゲージは以下の **Target** メニューを表示する：

```
-Target-
1. Gmb(Marshall)
2. Gmm(Voidless)
Press # to Select
```

ある値を入力、有効又は無効にするには、対応する数値キーを押す。例えば、*Gmb* (Marshall) 値を編集するために、**<1>** を押すと、ゲージは下に示すメニューを表示する。

**Gmm(Void) Value:** メニューは似ていて、同じことを操作する。

```
Gmb(MA) Value:
1. #.#      2. #.#
3. #.#      4. #.#
5. New      6. Disable
```

ターゲット値メニューは保存されている 4 つのターゲット値 (有れば) と、*New* 及び *Disable* オプションを表示する。

## ターゲット値の有効化又は無効化

ターゲット値を有効又は無効にするには、ターゲット値メニュー上の対応する数値キーを押す。ゲージはターゲット値を有効にしてから、**Ready** 画面に戻る。

## 新ターゲット値の入力

新ターゲット値を入力するにあたり、ターゲット値メニューで〈5〉を押すと、ゲージが以下を表示する：

```
Gmb(Marshall) Value:
  0.0   pcf
Press <ENTER>
```

数値及び小数点キーを用いて、ターゲット値を入力する。〈ENTER/START〉キーを押すと、ゲージは以下を表示する：

```
Gmb(MA) = ##.#
Do You Want to
Save This Value
for Later Use?
```

- ▶ 値を保存するには、〈YES〉キーを押す。
- ▶ それ以後の利用のために保存することなく、値を今使用するには、〈NO〉キーを押す。

ターゲット値〈YES〉が押されると、ゲージは以下を表示する：

```
Select Memory Cell
1. ##.#   2. ##.#
3. ##.#   4. ##.#
Press # To Select
```

ゲージは4つのメモリー・セルの1つに、ターゲット値を保存することができる。数値キーを使い、ターゲット値を保存する。これは以前に保存された任意のターゲット値を置き換えることになる旨、留意のこと。ゲージはターゲット値を有効にし、短い確認メッセージを表示してから、**Ready** 画面に戻る。

## ターゲット値の無効化

現在のターゲット値を無効にするにあたり、**ターゲット値メニュー**で**〈6〉**を押すと、ゲージはターゲット値を無効にし、短い確認メッセージを表示してから、**Ready**画面に戻る。

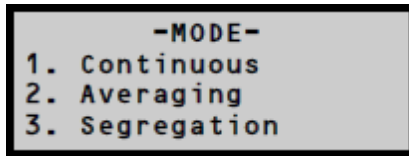
# モード

---

Model 2701-B は、以下の 3 つの測定モードを提供します：

- ◆ **連続** モードでは、ゲージは測定を行い、毎秒、表示を更新します。このモードは典型的な品質管理測定に利用されます。
- ◆ **平均化** モードでは、オペレータが選定箇所ですべての測定を行った後、ゲージが測定値の平均を計算します。このモードにより、オペレータは選定エリアにわたる平均密度を確定することができます。**保存機能** (ページ 5-12 を参照) は、このモードの時に最新結果画面を記録する。
- ◆ **分離** モードでは、オペレータが選定箇所ですべての測定を行った後、ゲージが読み値の高、低及び平均密度を表示します。このモードにより、オペレータは計測対象エリアでの分離度合いを確定することができます。**保存機能** (ページ 5-12 を参照) は、このモードの時に最新結果画面を記録する。

測定実施前に、適切な測定モードを選択する。測定モードを選択するにあたり、**<MODE>** キーを押すと、ゲージが以下を表示する：



望みの測定モードに対応する数値キーを押す。ゲージは選択モードを有効にし、短い確認メッセージを表示してから、**Ready** 画面に戻ります。

# 3 章：測定調節

---

本章は、以下のテーマと課題を挙げている：

- ✓ オフセットを用いて、ゲージの測定値を調節する。
- ✓ 混合校正の使用 (勾配とインターセプト)

# まえがき

---

Troxler は毎日ゲージを参照し、測定中は定期的に参照することを推奨します。

参照示度は、ゲージのキャリア・ケースに入っている参照基準上にゲージを置くこと、そして**(Ref)** キーを押すことから成ります。

ゲージによって読まれる密度は、参照基準の既知密度と比較されます。この比較結果は、ゲージ測定値の自動調節に利用されます。

精度を上げるために、次節で解説されている *密度オフセット* と *混合校正* 値を用いて、測定値を調節することができます。

密度オフセットを確定するには、ゲージの読み取りを行い、別の方法 (原子核ゲージ又は道路コアの抽出と分析を用いるといった) によって計測される様な *代替密度値* に計測値を比較します。

所定材料について、*混合校正* 機能(ページ 3-6 を参照)を用い、勾配と *インターセプト* 値を確定することも可能です。

# オフセット

既知密度の特定材料について、PaveTracker Plus の精度を向上させるにあたり、密度オフセットを用いて、ユニットを校正することができます。PaveTracker Plus を使って、現場測定を行った後、原子核ゲージ示度又は道路コア抽出及び分析を用いて確定される様な代替密度に、計測密度を比較することにより、密度オフセットが決められます。

## 密度オフセットの確定

所定の材料について、密度オフセットを決めるには：

1. ページ 4-2 に解説される様に、PaveTracker Plus を用いて参照読取りを行う。

### 注記

PaveTracker Plus を用いる前に、ゲージ・センサー底面の保護カバーを検査する。カバーが正常な状態であり、深いスクラッチや材料の溜まりが無いことを確かめる。必要なら、ページ A-8 の説明の様に、カバーを交換する。

2. PaveTracker Plus を使って、材料の現場密度を測定し、計測密度を割り出す。原子核ゲージ示度又はコア抽出が、同じ配置場所で遂行可能な様に、テスト現場をマークする。コアが既に除去されていれば、コア配置場所にできるだけ近くで測定を行う。

### 注記

コア現場で PaveTracker Plus 測定を行う際、コアのカッティング工程中使用される水が、PaveTracker Plus 測定値に影響しかねないため、コアがカットされる前に、確実に測定を行うこと。

3. 原子核ゲージ示度又は道路コア抽出及び分析を用いて、材料の代替密度を確定する。ゲージ測定又はコア抽出を、PaveTracker Plus 読取りと同じ配置場所で確実に遂行する。
4. 代替密度から計測密度を引いて、PaveTracker Plus ソフトウェアに入力されるべき密度オフセットを決める。例えば、コア分析によって確定される様な密度が *150 pcf* で、PaveTracker Plus によって計測された密度が *146 pcf* である場合、密度オフセットは *+4 pcf* である。

### 注記

最良の結果のためには、上記手順を繰り返し、複数の現場配置場所の各々での密度オフセットを確定する。次に、平均密度オフセットを計算する。

## 密度オフセットの管理

**Density Offset** メニューを用いて、密度オフセットが管理される。このメニューにアクセスするために、**<OFFSET>** を押すと、ゲージは以下を表示する：

```
Density Offset
### pcf
1-Enable   2-Disable
3-Change Offset
```

ゲージは 2 行目に現在の密度オフセットを表示する。オフセットを有効にするには**<1>** を、無効にするには**<2>** を押す。



新しい密度オフセットを入力するには、**<3>**を押す。密度オフセットについて、ゲージは以下に示す様なプロンプト表示をする：

```
Density Offset
#.# # pcf
Select (+/-)
```

オフセットを変更するには、矢印キーを使い、オフセット符号(正又は負)を選択する。ゲージは以下を表示する：

```
Density Offset
+ #.# # pcf
Input and
Press <ENTER>
```

ページ 3-3 上の手順から確定される様に、密度オフセットを入力し、**<ENTER/START>**を押す。ゲージは新オフセットを有効にしてから、**Ready s** 画面に戻る。

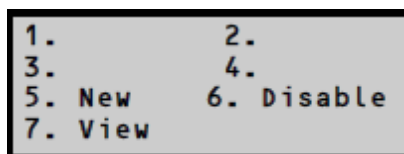
# 混合校正

既述の如く、*混合校正* 機能を使って、PaveTracker Plus を特定の混合について校正することができます。この機能を利用するにあたり、オペレータは材料の **3 ~ 10** 箇所ではゲージ測定を行い、当該特殊材料についての *勾配* と *インターセプト* を決めるために、これらの値をゲージがコア分析又は別の方法によって得られた値に比較します。ゲージは最大 **4** つの混合校正を記憶できます。

## 注記

ゲージが被験材にとっての *勾配* と *インターセプト* の両方を計算するために、少なくとも **3** 箇所では測定が行われなくてはなりません。最小と最大の読み間の差も、少なくとも **3 pcf** でなくてはなりません。最良の結果のために、Troxler は **7~10** 箇所での測定実施を推奨します。

*混合校正* 機能にアクセスするにあたり、ページ 2-7 に示す、**Setup** メニューで **(8)** を押すと、ゲージが以下を表示する：



選択 **1 ~ 4** は、前に保存された混合校正を表しています。数値キーを使い、既存の混合校正を有効にする、新たな校正を作成する、進行中の校正を無効する、又は校正を閲覧する。

## 混合校正の有効化

無効にされた混合校正を有効にするには、対応する数値キーを押す。ゲージは混合校正を有効にし、**Setup** メニューに戻る。

## 新規混合校正

新規の混合校正を確定する、あるいは勾配とインターセプト値を手動入力するためページ 3-6 に示すメニューで $\langle 5 \rangle$ を押すと、ゲージが以下を表示する：

```
-Entry Method-  
1. Data Pairs  
2. Slope/Intercept
```

ゲージ測定値と代替法によって確定された値に基づいて、新規の混合校正を確定するには、 $\langle 1 \rangle$ を押して、**データ対** 機能にアクセスする。勾配とインターセプト値を手動入力するには、 $\langle 2 \rangle$ を押して、**勾配/インターセプト** 機能にアクセスする。これらの機能については、次節に解説されています。

## データ対

ゲージ測定値と代替法によって確定された値に基づいて、新規の混合校正を確定するにあたり、上記に示す **Entry Method** メニューで $\langle 1 \rangle$ を押すと、ゲージが以下を表示する：

```
Input Reading #: 1  
  0.0   pcf  
  
Press <ENTER>
```

数値と小数点キーを使い、最初のテスト箇所では計測密度 Using (ゲージによって測定された通りの密度)を入力する。

〈ENTER/START〉キーを押すと、ゲージが以下を表示する：

```
Input Core Value 1:
  0.0   pcf
Press <ENTER>
```

実際の密度 (代替法から確定された通りの密度)を入力し、〈ENTER/START〉キーを押すと、ゲージが以下を表示する：


```
<STORE> for Next
<ENTER> to Calculate
```

〈STORE〉キーを押して、値を保存し、それらを次の箇所用に入力する。各箇所の計測密度と実際の密度が入力されたら、〈ENTER/START〉キーを押して、混合校正を計算すると、ゲージが以下を表示する：

```
Slope = #.##
Intercept = ###.#
Do you want to
accept this mix?
```

- ▶ 混合校正を保存せずに、**Setup** メニューに戻るには、〈NO〉キーを押す。
- ▶ 混合校正を保存するために、〈YES〉キーを押すと、ゲージが以下に示す様な混合校正 ID を要求する：

```
Mix Calib. ID
<ALPHA> for Letters
Press <ENTER>
```

〈ALPHA LOCK〉キーを押し、ゲージ上のアルファベット・キーを有効にすると、上記に示す様に、シンボル  が画面右上に現れる。

唯一の混合校正 ID を入力し、〈ENTER/START〉. を押し、ゲージが以下を表示する：

```
Select Memory Cell
1. Empty 2. Empty
3. Empty 4. Empty
Press # To Select
```

ゲージは4つのメモリー・セルの1つに、混合校正を保存することができます。数値キーを使い、混合校正を保存する。これは当該セルに事前保存された任意の混合校正に取って代わることに留意のこと。

ゲージは混合校正を有効にし、短い確認メッセージを表示してから、**Setup** メニューに戻ります。

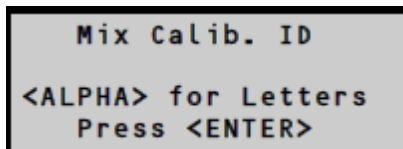
## 勾配/インターセプト

勾配/インターセプト機能は、特殊な材料のための勾配及び/又はインターセプトの手動入力に利用されます。ページ 3-7 に記述のデータ対 機能を用い、これらの値を確定する、あるいは手動計算することが可能です。


勾配/インターセプト機能にアクセスするには、ページ 3-7 に示す **Entry Method** メニュー上の〈2〉を押し。ゲージは勾配とインターセプト値をプロンプト表示する。各値の入力後、〈ENTER/START〉を押し。両値が入力されたら、ゲージは以下を表示する：

```
Slope = #.##
Intercept = ###.#
Do you want to
accept this mix?
```

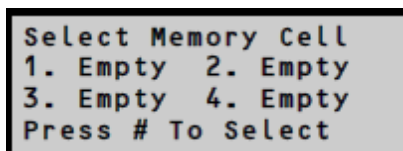
- ▶ 混合校正を保存せずに、**Setup** メニューに戻るには、**<NO>** キーを押す。
- ▶ 混合校正を保存するために、**<YES>** キーを押すと、ゲージは以下の様に、混合校正を ID を要求してきます：



Mix Calib. ID  
<ALPHA> for Letters  
Press <ENTER>

**<ALPHA LOCK>** キーを押し、ゲージ上のアルファベット・キーを有効にすると、上記に示す様に、シンボル  が画面右上に現れる。

唯一の混合校正 ID を入力し、**<ENTER/START>** を押すと、ゲージが以下を表示する：



Select Memory Cell  
1. Empty 2. Empty  
3. Empty 4. Empty  
Press # To Select

ゲージは4つのメモリー・セルの1つに、混合校正を保存することができます。数値キーを使い、混合校正を保存する。これは当該セルに事前保存された任意の混合校正に取って代わることに留意のこと。

ゲージは混合校正を有効にし、短い確認メッセージを表示してから、**Setup** メニューに戻ります。

## 混合校正の無効化

現在の混合校正を無効にするには、混合校正メニューで**<6>**を押す。ゲージは混合校正を無効にし、短い確認メッセージを表示してから、**Setup** メニューに戻ります。

# 4 章：ゲージの使用

---

本章は、以下のテーマと課題を挙げている：

- ✓ ゲージ参照
- ✓ テスト・サイトの準備
- ✓ 測定モード設定
- ✓ 測定実施

# ゲージ参照

---

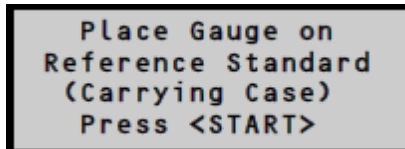
ゲージ測定の精度を確保するにあたり、Troxler はゲージが電源 ON にされる度に、かつ測定実施中は定期的にゲージを参照することを推奨します。

ゲージ参照はケース内部に配置された既知密度の材料上に、ゲージを配置することから成る。次に、ゲージは予め分かっている値に参照チェックを比較し、当該比較結果を使って、その後のゲージ示度を調節する。

## 注記

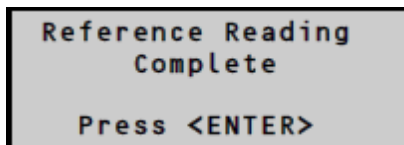
キャリー・ケースには、参照基準が内蔵されており、ユニットと共に提供される参照基準を用いて、常にゲージを参照すること。各参照基準は唯一です；ゲージ及びケースを入れ替えないう。

1. ページ 2-4 に記述の様に、ゲージを ON に切り替える。**Ready** 画面で、〈REF〉キーを押すと、ゲージは以下を表示する。



Place Gauge on  
Reference Standard  
(Carrying Case)  
Press <START>

2. キャリー・ケース内部の参照基準上にゲージを設置する。ゲージ底部の環状センサーが、ケース内部の 4 本の位置決めピン間の中央に位置し、表面に対してセンサーがフラット状態のままであることを確保する。
3. 〈ENTER/START〉キーを押すと、参照が始まり、完了と同時に、ゲージは以下を表示する：



Reference Reading  
Complete  
Press <ENTER>



4. **〈ENTER/START〉** キーを押して続ける。ゲージは参照結果を保存し、**Ready** 画面に戻る。次に、結果が全ゲージの示度調節に利用される。

### 注記

参照結果が範囲外であり、ゲージがエラー・メッセージを表示する場合、以下をチェックします：

- ✓ 環状センサー・カバーがゲージ・センサー上の所定箇所にしっかり納まっていることを確認する (カバー周辺をしっかり押さえつけている)。
- ✓ カバーと参照基準が全般的に清潔で、アスファルト残渣、水分又は残骸が皆無であることを確かめる。WD-40 又は他の適切な手段で掃除する。
- ✓ Ensure that センサー・カバーが4本の位置決めピン内で、ゲージがケース内にある状態で、平らに納まり、参照基準の同一平面上であることを確かめる。
- ✓ 参照工程を繰り返す。参照結果が合格しない場合、Troxler 技術サポートに連絡する (本マニュアルの表のサービス・センターのリストと、各々の連絡先案内を参照のこと)。

# テスト・サイトの準備

---

測定精度を確保するにあたり、ゲージ測定を行う前に、テスト・サイトを適切に準備します。

1. アスファルト上に平滑なサイト(部位)を配置する。
2. 正確な読みを確保するには、ゲージ・センサーが被験材と完璧に接触してはなりません。ゲージが揺れ動く場合には、もっと適したテスト・サイトを探す。コア周りで測定を行う場合、ゲージが面一になるよう、コアから数インチ離して動かすこともあります。

## 測定実施

---

ステータス 機能 (ページ 2-6 を参照)により、オペレータは現在のゲージ状態を見ることができます。この機能はバッテリー電圧、センサー温度、選定測定ユニット、最後の参照示度の日時並びに GPS 状態の素早い通覧を提供します。必要なら、測定実施前に、ゲージの状態をチェックのこと。

### 注記


ゲージ測定の精度を確保するにあたり、ゲージが使用されるべき日毎に(ページ 4-2 を参照)、かつ測定実施中は定期的に、参照読み取りを行います。

ページ 2-18 に記述の様に、PaveTracker Plus は3つの測定モードを提供します：*連続*、*平均化* 及び *分離*。測定を行う前に、適切な測定モードを選択します。

## 用心

内部の高温が、ゲージの電子構成部品を損傷する場合があります。損傷リスクを軽減するには、熱いアスファルト上に長時間、ゲージを置いたままにしないこと。

ゲージの内部温度が過度と見なされるレベルに達する場合、ビーパーが鳴り、警告メッセージ **Internal temp. high** が画面に出ます。

ゲージが冷えるのを待つよう表示されます。ゲージを日陰又は空調の効いた環境に移し、冷えるのを待ってから再開のこと。ゲージが冷える前に測定を行おうとすると、警告シンボル  が表示されます。

## 用心

ゲージには、ゲージのセンサー・アセンブリーの底面を摩耗から保護する交換可能な保護カバーが含まれており、ゲージの内部構成部品の熱保護を提供します。ゲージへの損傷防止のため、保護カバー無しでゲージを操作してはいけません。

## 注記

ゲージの使用に先立ち、ゲージ・センサー底面の保護カバーを検査します。カバーが正常状態であること、かつ深いスクラッチや材料の溜まりが無いことを確かめます。必要なら、ページ A-8 に記述の様に、カバーを交換する。

## 連続モード

連続モードでは、ゲージは測定を行い、毎秒、表示を更新します。このモードは典型的な品質管理測定に利用されます。

伸縮ハンドルを伸ばし (Fig. 1-1 を参照)、測定実施中に必要となる曲げを抑えます。

1. 連続モードで測定を行うには、ページ 2-18 に記述の様なモードを選択します。ゲージをテスト・サイトに設置し、**<ENTER/START>**を押す。

以下の様に、ゲージは測定結果を表示し、毎秒更新する：

```
##.##% Gmb(MA)           ↓
##.##% Gmm(Voidless)
D: ###.##
##.##% Voids    <ESC>
```

```
Lat: +hh mm ss.ss   ↓
Lng: -hh mm ss.ss
Fix: ##
# Sats: ##          <ESC>
```

2. **<ESC>**を押し、**Ready** 画面に戻る。

計測データの保存に関する詳細については、ページ 5-9 の「データ保存」節を参照のこと。

### 注記

温度 オプション(ページ 2-11 を参照)がインストールされている場合、画面の右上隅にマット温度も表示されます。

## 注記

測定箇所を表す緯度と経度表示は、GPS オプションを装備した PaveTracker Plus ゲージでのみ利用が可能で、このオプションが有効な時にのみ表示されます。

緯度と経度値は、配置箇所固定状態の品質を表します。測定中、WAAS 情報が利用可能なら、緯度と経度は 1 秒の 1/100 近似まで表示されます。

GPS 配置箇所は確定されているが、WAAS 情報が利用できない場合、緯度と経度は 1 秒の 1/10 まで表示されます。

GPS 受信器が配置箇所を確定できない場合、緯度と経度は 0 として表されます。GPS 精度に関する詳細については、「付録 D」を参照のこと。

## 注記

ゲージがスリープモードに進まない場合、表示は *Ready* 画面に戻ります。スリープモードを終了し、測定実施を続けるには、〈ENTER/START〉キーを押す。

## 平均化モード

平均化モードでは、選定箇所ですべて最大 30 までの測定を行えます。ゲージがこれら測定値の平均を計算し、より広いエリアにわたる平均密度を確定します。

1. 伸縮ハンドルを伸ばし (Fig. 1-1 を参照)、測定実施中に必要となる曲げを抑えます。
2. 平均化モードで測定を行うには、ページ 2-18 に記述の様なモードを選択する。
3. <ENTER/START> キーを押すと、ゲージは以下を表示する：

```
Averaging Mode
Reading #: 1
Press <START>
<STORE>/<ESC> to End
```

4. 最初のテスト・サイトにゲージを設置し、<ENTER/START> を押す。ゲージは測定を行ってから、結果を表示する：

```
##.##% Gmb(MA) ↑
##.##% Gmm(Voidless)
Avg of 1: ###.##
#.##% Voids <ENTER>

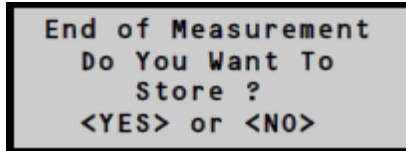
Lat: +hh mm ss.ss ↑
Lng: -hh mm ss.ss
Fix: ##
# Sats: ## <ESC>
```

### 注記

温度オプション(ページ 2-11 を参照)がインストールされている場合、画面の右上隅にマット温度も表示されます。

5. **<ENTER/START>**を押して続ける。上記ステップを繰り返して、30 までのテスト箇所での測定を行う。全ての箇所を終了したら、**<STORE>** 又は**<ESC>** キーを押して続ける。

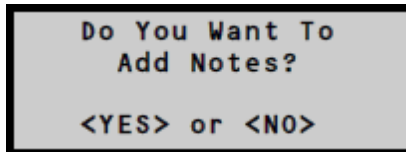
**<ESC>** キーが押される場合、ゲージは以下を表示する：



End of Measurement  
Do You Want To  
Store ?  
<YES> or <NO>

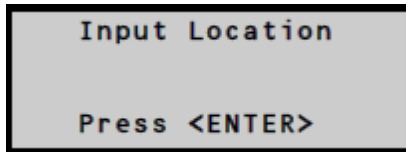
**<NO>**を押して、結果を保存せずに、Ready 画面に戻るか、又は以下に記述の様に、**<YES>**を押して続ける。

測定の終了時に、**<STORE>** キーが押される場合 (又はオペレータが**<ESC>** を、次に **<YES>**を押す場合)、ゲージは以下を表示する：



Do You Want To  
Add Notes?  
<YES> or <NO>

テスト結果を保存する際、ゲージは測定データと共に、配置箇所情報といったプロジェクト注記も保存することができます。プロジェクト注記を含めるため、**<YES>**を押すと、ゲージは以下を表示する：



Input Location  
Press <ENTER>

望みの如何なる情報も入力し(8文字まで)、**<ENTER/START>**を押す。ゲージは最後に表示された結果を保存し、進行中のプロジェクトの下に表示して、**Ready**画面に戻ります。計測データの保存に関する詳細については、ページ 5-9 の「データ保存」節を参照のこと。

## 注記

ゲージは、最後の画面に示されているデータのみを保存し、各個別の読みの結果は保存しません。

## 分離モード

分離モードでは、オペレータは選定箇所ですべて最大 30 の測定を行えます。ゲージは読み値の高、低及び平均密度を表示します。このモードにより、オペレータは計測対象エリアに大きな分離度合いが存在するかどうかを確定することができます。

1. 伸縮ハンドルを伸ばし (Fig. 1-1 を参照)、測定実施中に必要となる曲げを抑えます。
2. 分離モードで測定を行うには、ページ 2-18 に記述の様なモードを選択する。
3. <ENTER/START>キーを押すと、ゲージは以下を表示する：

```
Segregation Mode
Reading #: 1
Press <START>
<STORE>/<ESC> to End
```

4. 最初のテスト・サイトにゲージを設置し、<ENTER/START>を押す。ゲージは測定を行ってから、結果を表示する：

```
Avg D: ##.#
Hi D: ##.#
Low D: ##.#
Den: ##.# <ENTER>
```

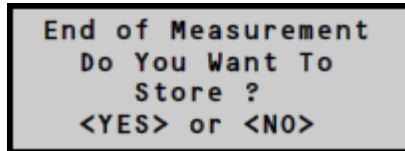
```
Lat: +hh mm ss.ss ↓
Lng: -hh mm ss.ss
Fix: ##
# Sats: ## <ESC>
```



## 注記

温度 オプション(ページ 2-11 を参照)がインストールされている場合、画面の右上隅にマット温度も表示されません。

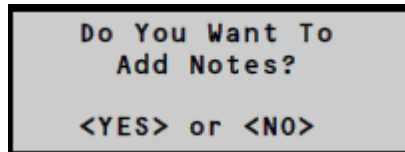
5. **<ENTER/START>**を押して続ける。前ステップを繰り返し、30 までのテスト箇所での測定を行う。全ての箇所が終了したら、**<STORE>** 又は**<ESC>** キーを押して続ける。**<ESC>** キーが押される場合、ゲージは以下を表示する：



End of Measurement  
Do You Want To  
Store ?  
<YES> or <NO>

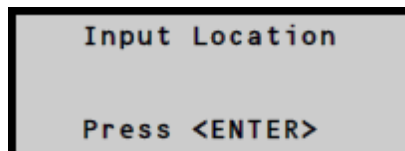
6. **<NO>**を押して、結果を保存せずに、Ready 画面に戻るか、又は以下に記述の様に、**<YES>**を押して続ける。

測定の終了時に、**<STORE>** キーが押される場合 (又はオペレータが**<ESC>**を、次に**<YES>**を押す場合)、ゲージは以下を表示する：



Do You Want To  
Add Notes?  
<YES> or <NO>

テスト結果を保存する際、ゲージは測定データと共に、配置箇所情報といったプロジェクト注記も保存することができます。プロジェクト注記を含めるため、**<YES>**を押すと、ゲージは以下を表示する：



Input Location  
Press <ENTER>

望みの如何なる情報も入力し(8文字まで)、〈ENTER/START〉を押す。ゲージは最後に表示された結果を保存し、進行中のプロジェクトの下に表示して、**Ready**画面に戻ります。計測データの保存に関する詳細については、ページ5-9の「データ保存」節を参照のこと。

## NOTE

ゲージは、最後の画面に示されているデータのみを保存し、各個別の読みの結果は保存しません。

## 使用中のゲージ・チェック

使用中にゲージが適切に読み取っていることを確認するには、以下のチェックを実施します：

1. ゲージが ON に切り替わっており、正しい測定モードになっていることを確かめる。
2. オペレータがインストールした全ての密度オフセットと混合校正を OFF (無効)に切り替える。詳細については、「3章」を参照のこと。
3. ゲージを参照基準上に設置し、ケース蓋の内側に配置されたグレー・ラベルに印刷されている実密度値の $\pm 0.5$  pcf ( $\pm 8$  kg/m<sup>3</sup>)範囲内を読み取ることを確認する。これらの限界から読みが外れている場合、上述の様な参照基準を行い、ゲージを調節する。

各参照基準は当該個別ゲージに唯一のものであることに留意のこと。違うゲージやケースを混ぜないように、注意を払うこと。

## 呼出し

---

最新の測定結果を閲覧するには、**Ready**画面から〈RECALL〉キーを押すと、ゲージが最新測定結果を表示する。**Ready**画面に戻るには、〈ENTER/START〉キーを押す。

# 5 章 : プロジェクト ・ データ

---

本章は、以下のテーマと課題を挙げている :

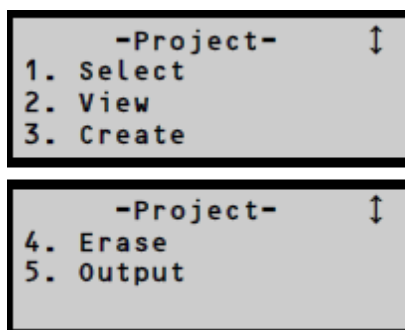
- ✓ プロジェクト機能の使用
- ✓ データ保存

# プロジェクト・データの扱い

---

Model 2701-B は、約 1000 件の読みを保存することができます。プロジェクトと保存機能により、測定データを処理することが可能です。オペレータによって命名されるプロジェクトと称されるファイル(メモリー配置場所)に、測定結果が保存されます。プロジェクト機能により、オペレータは新プロジェクトを作成、プロジェクト・データを閲覧、プロジェクトを選択(追加データがそれに追加できるよう、既存プロジェクトをアクティブ状態にする)、プロジェクトに保存されているデータを出力、ないしはプロジェクトを消去することができます。保存機能により、オペレータは選択されたプロジェクト内に、測定結果及び他のテスト識別情報を保存することができます。保存機能に関する情報については、ページ 5-9 を参照のこと。

保存機能にアクセスするにあたり、**<PROJ>**キーを押すと、ゲージが以下の **Project** メニューを表示する:



矢印キーを使い、メニュー・オプションをスクロールする。数値キーを使い、メニュー・オプションを選択する。**<ESC>**キーを押し、**Ready** 画面に戻る。

## プロジェクトの作成

1. 新規にプロジェクトを作成するにあたり、ページ 5-2 に示す **Project** メニューで〈3〉を押すと、ゲージが以下を表示する：

```
Project Name
<ALPHA> for Letters
<ENTER> to Exit
```

2. 〈ALPHA LOCK〉キーを押し、ゲージ上のアルファベット・キーを有効にすると、上記に示す様に、シンボル **A** が画面右上に現れる。
3. プロジェクト名を入力し(12文字まで)、〈ENTER/START〉キーを押す。
4. 層厚機能(ページ 2-14 を参照)が有効なら、ゲージが層厚をプロンプト表示する：

```
Input Layer
Thickness
51 mm
Press <ENTER>
```

5. 25 ~ 102 mm (2.0 ~ 4.0 in.)の層厚を入力し、〈ENTER/START〉キーを押すと、ゲージが以下を表示する：

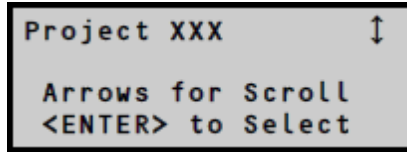
```
Make Project
XXX
Active?
<YES> or <NO>
```

6. 新規プロジェクトを有効にするには、〈YES〉キーを押す。ゲージが新規プロジェクトを有効にし、短い確認メッセージを表示して、**Project** メニューに戻る。

## プロジェクトの選択

1. 既存プロジェクトを選択するには、上記に示す **Project** メニューで`<1>`を押す。プロジェクトが作成されていない場合は、ゲージがメッセージ **No Projects are stored** を表示する。

プロジェクトが作成されていれば、ゲージが以下を表示する：

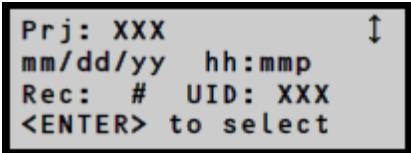


2. 矢印キーを使い、既存プロジェクトをスクロールする。
3. 望みのプロジェクトが表示されたら、`<ENTER/START>`を押す。ゲージがアクティブとして選択されたプロジェクトを設定し、短い確認メッセージを表示して、**Project** メニューに戻る。

## プロジェクト・データの閲覧

Model 2701-B は、データの閲覧方法を提供します。ページ 4-12 に記述の呼出し機能を用いて、最後の測定結果か、又は **Project** メニューから利用可能な閲覧機能を用いて、プロジェクト・ファイル内に保存されているプロジェクト・ノートを含む、任意の測定結果のいずれかを閲覧することができます。

1. プロジェクト・ファイル内に保存されているデータを閲覧するにあたり、**Project** メニューで〈2〉を押すと、ゲージは以下を表示する：



```
Prj: XXX      ↑↓
mm/dd/yy  hh:mm
Rec: #  UID: XXX
<ENTER> to select
```

2. 矢印キーを使い、プロジェクト名をスクロールする。
3. ゲージが望みのプロジェクト名を表示したら、〈ENTER/START〉を押す。

何らかの測定データが選択されたプロジェクト・ファイルに保存されていれば、ゲージが最初の測定データを表示する。

各測定について、5つの情報画面が表示される。↑及び↓を使い、プロジェクト・データをスクロールする。

4. 〈ESC〉キーを押して、上記に示すプロジェクト選択画面に戻る。

## プロジェクトの消去

選択されたプロジェクト・ファイル又は全プロジェクト・ファイルを消去するにあたり、ページ 5-2 に示す **Project** メニューで〈4〉を押すと、ゲージは以下を表示する：

```
Erase:
1. One Project
2. All Projects
Press # to Select
```

- ▶ 全プロジェクトを消去するには、**Erase** メニューで〈2〉を押す。**Are You Sure?** プロンプトで、〈YES〉キーを押すと、ゲージが全プロジェクトを消去して、**Project** メニューに戻る。
- ▶ 単一プロジェクトを消去するには、〈1〉を押す。1 以上のプロジェクトが作成されていれば、ゲージは以下を表示する：

```
Prj: XXX          ↑↓
Arrows for Scroll
<ENTER> to Select
```

矢印キーを使い、1 行目に表示されているプロジェクト名をスクロールする。ゲージが望みのプロジェクトを表示したら、〈ENTER/START〉を押す。

**Are you sure?** プロンプトで、〈YES〉キーを押すと、ゲージがプロジェクトを消去して、**Project** メニューに戻る。



## プロジェクト・データの出力

**Project** メニュー内の出力機能により、オペレータはゲージに保存されているプロジェクト・データを印刷する、(又はプリンター又はコンピュータにアップロードする)ことができます。

1. プロジェクト・データを出力するには、ゲージ前面の9ピン・シリアル・ポートに、シリアル・ケーブルを接続する。シリアル・ケーブルが、ページ C-3 に示すピン配列を満たしていることを確かめる。オプションのシリアル・ケーブル PN 106514.0002 は、Troxler から入手することができる。
2. シリアル・ケーブルをプリンター(又はコンピュータ)のシリアル・ポートに接続する。

### 注記

コンピュータにデータをアップロードするには、Windows® Accessories メニューから利用可能な HyperTerminal® アプリケーションを用いる。このアプリケーションは、ゲージからコンピュータへのデータ転送に利用することができます。

3. ページ 5-2 に示す **Project** メニューで $\langle 5 \rangle$ を押すと、ゲージは以下の **Output** メニューを表示する：

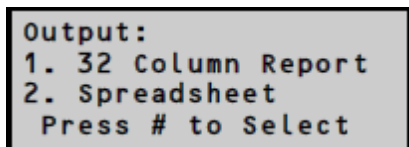
```
Output:
1. One Project
2. All Projects
Press # to Select
```

4. このメニューから、ゲージは単一又は全プロジェクトのいずれかを印刷(又はアップロード)することができる。
  - ▶ 全プロジェクトからデータを出力するには、 $\langle 2 \rangle$ を押す。
  - ▶ 単一プロジェクトを出力するには、 $\langle 1 \rangle$ を押す。すると、ゲージは以下を表示する：

```
Prj: XXX ↑
Arrows for Scroll
<ENTER> to Select
```

矢印キーを使い、1行目に表示されているプロジェクト名をスクロールする。ゲージが望みのプロジェクトを表示したら、**<ENTER/START>**を押す。

いずれかの選択で、ゲージは以下を表示する：



```
Output:  
1. 32 Column Report  
2. Spreadsheet  
Press # to Select
```

*32 Column Report* オプションは、標準プリンター幅用にフォーマットされています。データをプリンターに出力する際に、このフォーマットが推奨されます。*Spreadsheet* オプションは、*comma-delimited* フォーマットで送られ、それを Microsoft Excel® といったスプレッドシート・プログラム内に容易にインポートすることができます。*Spreadsheet* オプションを用いた情報出力は、ページ 5-9 に記載されています。

ゲージはプロジェクトを印刷(又はアップロード)し、ページ 5-2 に示す *Project* メニューに戻ります。**<ESC>**キーを押して、*Ready* 画面に戻る。

# データ保存

Model 2701-B は、約 1000 件の読みを保存することができます。前節に記述の様に、ゲージは有効化されたプロジェクト名に基づいて読みを保存します。プロジェクト選択に関する詳細については、ページ 5-3 を参照のこと。

ページ 5-7 に記述の様に、プロジェクト・データを出力することが可能です。*Spreadsheet* オプションを用いる際、ゲージは各読みについて、以下の情報を出力します：

- ◆ プロジェクト名
- ◆ 層厚 - 「層厚」機能が有効な場合にのみ、この値が表示されます。
- ◆ 記録ナンバー
- ◆ 測定時刻
- ◆ 測定日
- ◆ 測定モード
- ◆ Gmb (Marshall) - Gmb (Marshall) ターゲットが 0.0 であれば、この値は 0.0 である。
- ◆ Gmm (Voidless) - Gmm (Voidless) ターゲットが 0.0 であれば、この値は 0.0 である。
- ◆ 密度測定
- ◆ 低密度 - 分離モードでない場合、この値は 0.0 である。
- ◆ 高密度 - 分離モードでない場合、この値は 0.0 である。
- ◆ 空気細孔 - Gmm (Voidless) ターゲットが 0.0 であれば、この値は 0.0 である。
- ◆ 勾配
- ◆ オフセット
- ◆ Gmb (Marshall) ターゲット
- ◆ Gmm (Voidless) ターゲット
- ◆ マット温度 - 温度オプション(ページ 2-11 を参照)がインストールされていない場合、この値は 0 である。
- ◆ ステーション ID

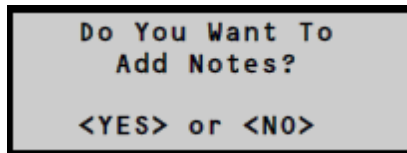
- ◆ ユーザー ID
- ◆ センターラインの配置場所(右又は左) - 連続モードではない場合、この値はブランクである。
- ◆ センターラインからの距離 - 連続モードではない場合、この値は 0.0 である。
- ◆ 緯度
- ◆ 経度

◆ GPS Fix

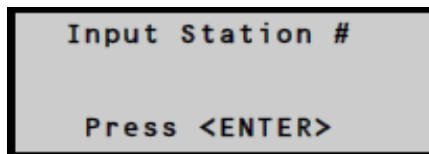
ステーション・ナンバー、センターラインからの距離及びセンターライン領域に関する配置場所は、*連続*モード測定についてのみ利用可能です。

## 連続モードでのデータ保存

連続モードで測定する際、ゲージが測定データを表示しているか、あるいは **Ready** 画面に戻ってから、任意の時点で **<STORE>** キーを押すことにより、オペレータは選択されたプロジェクト内にデータを保存することができます。ゲージは以下を表示する：



- ▶ **<NO>** を押し、アクティブ・プロジェクトに基づいて、測定結果のみを保存し、前画面に戻る。
- ▶ **<YES>** を押し、測定値と一緒にセンターライン・プロジェクト・ノートに関するステーション・ナンバー、センターラインからの距離、及び配置場所を保存する。ゲージは以下を表示する：



ステーション・ナンバー(8文字まで)を入力し、**<ENTER/START>**を押すと、ゲージは以下を表示する：

```
Station Distance
From Center Line?
#. # ft
Press <ENTER>
```

センターラインからの距離を入力し、**<ENTER/START>**を押すと、ゲージは以下を表示する：

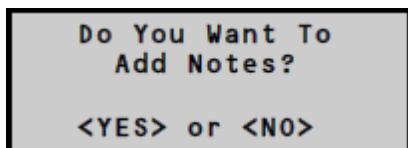
```
Left or Right
of Center Line?
1. Left
2. Right
```

ステーションが左にあった場合に**<1>**を、右にあった場合に**<2>**を押す。

ゲージは選択されたプロジェクトに基づいて、測定データ及びノートを保存して、前画面に戻る。

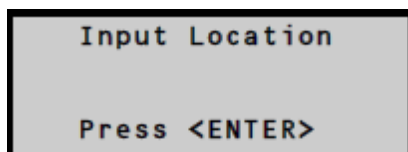
## 平均化又は分離モードでのデータ保存

平均化 又は分離 モードでの測定後、ゲージがテスト結果を表示している時、又は **Ready** 画面に戻ってから、**<STORE>**キーを押すことにより、オペレータは選択されたプロジェクト内にデータを保存することができます。ゲージは以下を表示する：



Do You Want To  
Add Notes?  
**<YES> or <NO>**

- ▶ **<NO>**を押し、アクティブ・プロジェクトに基づいて、測定結果のみを保存し、前画面に戻る。
- ▶ **<YES>**を押し、測定結果と一緒にプロジェクト・ノートを含めると、ゲージは以下を表示する：



Input Location  
Press **<ENTER>**

望む任意の情報を入力し(8文字まで)、**<ENTER/START>**を押す。ゲージはアクティブ・プロジェクトに基づいて、テスト結果とノートを保存し、前画面に戻る。

# 付録 A：トラブルシューティングと整備

本付録は Model 2701-B PaveTracker Plus のトラブルシューティングと、整備に関する詳細を規定しています。更なる詳細については、最寄りの Troxler サービス・センター又は、貴社担当の Troxler 代理店に連絡してください。

# トラブルシューティング

---

## ゲージがプリンター又はコンピュータと通信しない

1. 出荷ケースの内容を検査する。出荷ケース又は他の部品かアクセサリーの損傷が明らかな場合は、輸送会社と担当 Troxler 代理店に速やかに通知してください。
2. 正しいケーブルが使用されていることをチェックする。
3. プリンター/コンピュータの通信速度が、9,600 bps であることを確かめる。
4. 他の全てのパラメータが適合することを確かめる：
  - ◆ データ・ビット = 8
  - ◆ ストップ・ビット = 2
  - ◆ パリティ = 無
  - ◆ プロトコル = DSR/DTR

## ゲージの ON 切替後、OFF に切り替わる

1. 電力維持のため、キーが 60 分間押されない場合、ゲージは自動遮断を備える。ゲージを ON にするには、電源スイッチを押す。
2. 充電式 NiMH バッテリー・パックが 5.5 V dc 以下の場合、ゲージは停止する。バッテリーを充電するか、又は交換すること(ページ A-5 を参照)。



## 充電後のバッテリー寿命が短い

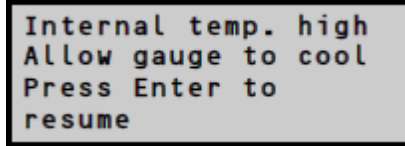
1. NiMH バッテリーは最大 500 回又はそれ以上のフル充電/放電サイクルが可能で、通常は 4-年の寿命を備えている。バッテリーが寿命サイクルの終りに達している場合があり、交換すること。
2. チャージャ/アダプタがフル充電を供給していない場合があり、- 正しい設定に関し、電圧計を用いて、ac 及び dc 出力 (12 V dc) をチェックのこと。
3. 正しいチャージャを使用していることをチェックする。
4. ac チャージャが不具合の場合があり、チェックするには、dc アダプタを使って、バッテリーを充電する。

# ゲージ内部温度


---

内部高温は、ゲージの電子構成部品を損傷する場合があります。損傷リスクを軽減するには、熱いアスファルト上に長時間、ゲージを置いたままにしないこと。

ゲージの内部温度が過度と見なされるレベルに達する場合、ビーパーが鳴り、以下の警告メッセージが表示されます：

A rectangular box with a black border containing the following text:

```
Internal temp. high
Allow gauge to cool
Press Enter to
resume
```

ゲージを日陰又は空調の効いた環境に移し、冷えるのを待つてから再開のこと。ゲージが冷える前に測定を行おうとすると、警告シンボルが表示されます。

# バッテリー

PaveTracker Plus には、1 組の充電式ニッケル金属ハイブリッド(NiMH)バッテリー(5 本の C バッテリー・パック)が装備されています。ゲージのソフトウェアは、NiMH バッテリー電圧を監視します。バッテリーがフル充電されている時、バッテリー電圧は 6.8 ~ 7.2 V dc の間であること。電圧が 6.0 V dc 以下に落ちる場合、ゲージは低バッテリー・シンボル(☐)を **Ready** 画面の右上に表示します。以下に記述の様に、バッテリーを充電します。

電圧が 5.5 V dc 以下に落ちる場合、ゲージは既に進行中の如何なるメモリー保存機能も完了後に、自動的遮断となります。オペレータが NiMH バッテリーを充電することを、Troxler は推奨します。NiMH バッテリーは、ほんの 2.5 時間以内でフル充電が可能です。

## 充電

NiMH バッテリーを充電するには、チャージャをゲージ前面の丸型ジャックに差し込みます。もう一方のチャージャ端部を、標準の 100-240 V ac 出口に差し込みます。

dc アダプタは、任意の 12-14 V dc 源(車両のシガレット・ライタの様な)に接続できます。フル充電を確保するには、少なくとも 2.5 時間は、バッテリーを充電してください。充電後、バッテリー電圧が 6.8 ~ 7.2 V dc 間であること。

バッテリー充電後、壁コンセント及びゲージの両方からチャージャを抜きます。後々の使用に備え、チャージャを保管します。

## バッテリー交換

NiMH バッテリー・パック(PN 110374)を交換するには:

1. ゲージを OFF にする。
2. 1/8-インチのアレン・レンチを使い、バッテリー・カバーをユニット・ベースに固定している 2 本のネジを外す。
3. ネジを洗浄し、それらを脇にのけておく。
4. ゲージから古い NiMH バッテリー・パックを慎重に持ち上げる。
5. 頂部回路盤上のバッテリー接続部からバッテリー・ケーブルを抜く。コネクタをやさしく揺すって外す。
6. 新しい NiMH バッテリー・パック用のバッテリー・ケーブルを、頂部回路盤上のバッテリー接続部に差し込む。
7. バッテリー・パックをゲージに挿入する。
8. バッテリー・カバーを戻し、2 本のネジを戻す。

# 底部と頂部シェルの洗浄

ゲージ・ベースを洗浄するには、パテ・ナイフを使って、土やアスファルトのこびり付きをすっかりこそぎ去る。

## 用心

センサーへの損傷が誤った読みを招きかねないため、丸型センサーを削ったり、引っ搔いたりしないよう注意する。ゲージ・ベースも損傷しないよう気をつける。

大きなこびり付きを除去したら、接着剤リムーバ(Goo Gone® といった)に浸した布でゲージ・ベースを拭き、次にアルコールで拭いて、残っているゴミを除去する。

低刺激性石鹼(409™ 又は Fantastic™ といった)を使い、次いで清浄水を使って、キーパッドを洗浄することができます。

ゲージの頂部シェルは、高衝撃強度を備え、多くの工業用溶剤及び石油化学薬品との優れた親和性を提供するように、特別に考案された工学的熱可塑性物質由来で製造されています。頂部シェルは、低刺激性(低アルカリ性)石鹼と水で洗浄して構いません。

## 用心

メチル・エチル・ケトン、アミン及び塩化メチレンといった未承認洗浄剤の使用は、頂部シェルを損傷し、保証を無効にします。

他の承認済み洗浄物質に含まれるもの：メチル、イソプロピル、又はイソブチル・アルコール。ケロシン又はディーゼル燃料で湿らせた布は、しつこい土壌の除去に使用できます。**A** 長時間の露出を避け、浸さないように。

# 保護カバーの交換

---

ゲージには、そのセンサー・アセンブリーの底面を摩耗から保護し、ゲージの内部構成部品の熱保護を備える交換可能な、接着剤付きの底部カバー・ディスクが含まれています。保護カバー・ディスクは、後部ベース・アセンブリーに付着します。ディスクが擦り減ってきたら、以下に記述されている様に、交換すること。

## 用心

ゲージへの損傷を防止するため、保護カバー・ディスク無しで、ゲージを使用しないこと。

## 注記

補足の底部カバー・ディスクは、**3枚のディスクを含む** PN 113103「カバー交換キット」を注文することにより、Troxler から購入することができます。

古い保護カバー・ディスクを取り外すには：

1. ゲージ底面が露出するように、ゲージをひっくり返す。キーパッド又はディスプレイへの損傷を防止するため、軟らかい表面にゲージを置く。
2. ナイフ又は他の平たい物を使い、ディスクの縁をやさしく持ち上げる。緩めたら、手でカバーを引き剥がす。

交換用の保護カバー・ディスクを据えるには：

1. センサーの表面をアルコールで洗浄し(慎重に使用される)、表面が乾くのを待つ。
2. 交換用の保護カバー・ディスクから接着用の裏地を剥がす。

3. 交換用の保護カバー・ディスクをセンサーに合わせ、所定場所に押し込む。ディスクを平らに伸ばし、気泡を除去する。

#### 注記

接着剤が効かなくなるので、同じカバー・ディスクを外したり、再設置しないこと。

# 部品交換

---

| <b><u>PART #</u></b> | <b><u>DESCRIPTION</u></b>  |
|----------------------|--|
| 113210               | Handle assembly, L shaped  |
| 113006               | Locking pin  |
| 113034               | Transit case assembly  |
| 113103               | Bottom cover replacement kit (includes three replacement bottom cover discs) |
| 110374               | NiMH battery assembly  |

## Accessories

| <b><u>PART #</u></b> | <b><u>DESCRIPTION</u></b>                               |
|----------------------|---|
| 104156               | DC charger  |
| 110403               | AC adapter  |
| 106514.0002          | Serial cable  |
| 113045               | Model 2701-B <i>Manual of Operation and Instruction</i> |

## Options

| <b><u>PART #</u></b> | <b><u>DESCRIPTION</u></b>    |
|----------------------|------------------------------|
| 113017               | Handle assembly, telescoping |



# 整備のためのゲージ返却

---

工場までの米国内積荷の全ては、以下の情報を同伴しなくてはなりません。この情報は修理作業を迅速処理するにあたり、Troxler 出荷及び整備担当者によって使用されます。

- ◆ ゲージのモデル及びシリアル・ナンバー
- ◆ 部品ナンバー/シリアル・ナンバー(適用されるなら)
- ◆ ゲージの保証は未だ有効か?
- ◆ 計器で抱えている問題又は難題
- ◆ Troxler への輸送と返送方法
- ◆ 出荷と請求書発送住所(P.O. Box ではない) – 所在地住所と郵便番号
- ◆ 電話番号と連絡先(Troxler からの質問用)
- ◆ ゲージに対して作業を行う前に、見積りが必要か?
- ◆ 支払い方法: クレジット・カード、口座番号又は発注書番号。全 U.S. 政府機関(都市、郡、州及び連邦)は、発注書番号を送付しなくてはならない。

## 注記

重複注文を避けるため、電話で発注した場合は、その後の詳細な書面要請書上に “Confirming Order” を書き入れてください。

# 注記

# 付録 B : メニュー・マップ

本付録には、Model 2701-B PaveTracker Plus 制御ソフトウェア内の様々なメニュー・マップが記載されています。

# メニュー・マップ 説明

---

Fig. 5-1 は PaveTracker Plus 制御ソフトウェアのメニューと、その各々のサブメニューのマップです。

メニュー・マップは、各メニューにアクセスする機能キーを示しています。マップはメニュー項目の選択に由来するサブメニューを表示するにあたり、字下げを利用しています。例えば、Fig. 5-1 の最初の 7 行は：

```
〈PROJ〉
-Project-
 1. Select
 2. View
 3. Create
 4. Erase
    Erase
      1. One Project
      2. All Projects
```

これは〈PROJ〉キーを押すことにより、オペレータが Project メニューにアクセスすることを表しています。Project メニュー下の最初の 3 行(1-Select, 2-View, 及び 3-Create) は、サブメニューを持ちません。4 番目の項目(4 - Erase)は、確かにサブメニューを持っています。〈4〉を押して、Erase サブメニューにアクセスします。

## 注記

メニュー・マップは、多重選択肢からのキーパッド選択を認める、あるいは求めるディスプレイのみを含んでいます。他のディスプレイ(ステータス情報、確認メッセージ、データ入力画面又はエラー表示といった)は含まれていません。

Fig. 5-1. Model 2701-B メニュー・マップ

- (PROJ)
- Project-
- 1. Select
- 2. View
- 3. Create
- 4. Erase
  - Erase:
  - 1. One Project
  - 2. All Projects
- 5. Output
  - Output:
  - 1. One Project
  - 2. All Projects
  
- (SETUP)
- Setup-
- 1. Set Units
  - Units-
  - 1. English
  - 2. Metric
- 2. Date/Time
  - Date/Time-
  - 1. Change Time
  - 2. Change Date
  - 3. Time Format
    - Time Format-
    - 1. AM/PM
    - 2. 24-Hour
  - 4. Date Format
    - Date Format-
    - 1. mm/dd/yyyy
    - 2. dd/mm/yyyy
- 3. Temperature
- 4. Customer Name
- 5. Beeper
  - External Beeper
  - 1. ON
  - 2. OFF

Fig. 5-1. Model 2701-B メニュー・マップ (続き)

- Setup-
- 6. GPS
  - 1. ON
  - 2. OFF
- 7. User ID
- 8. Mix Calibration
  - 1.
  - 2. 項目 1～4 はメモリーを表す
  - 3. 混合校正の保存に使用されるセル
  - 4.
  - 5. New
    - Entry Method-
    - 1. Data Pairs
    - 2. Slope/Intercept
  - 6. Disable
  - 7. View
- 8. Layer Thickness
  - Thickness Option
  - 1. ON
  - 2. OFF

**<TARGET>**

- Target-
- 1. Gmb(Marshall)
  - Gmb(MA) Value:
  - 1.
  - 2 項目 1～4 はメモリーを表す
  - 3 Gmb(MA)値の保存に使用されるセル
  - 4.
  - 5. New
  - 6. Disable
- 2. Gmm(Voidless)
  - Gmm(Void) Value:
  - 1.
  - 2. 項目 1～4 はメモリーを表す
  - 3. Gmm(Void)値の保存に使用されるセル
  - 4.
  - 5. New
  - 6. Disable

Fig. 5-1. Model 2701-B メニュー・マップ (続き)

**<MODE>**

-Mode-

1. Continuous
2. Averaging
3. Segregation

**<OFFSET>**

Density Offset

1. Enable
2. Disable
3. Change Offset

# 注記



# 付録 C : 仕様

本付録には、Model 2701-B PaveTracker Plus 用のゲージと測定の仕様が記載されています。

# 測定仕様

---

|       |   |
|-------|---|
| 測定能力  | lb/ft <sup>3</sup> 及び kg/m <sup>3</sup> 単位の舗装密度                         |
| 精度    | 参照基準上の 1- $\Sigma$ で 0.2 lb/ft <sup>3</sup><br>(3.2 kg/m <sup>3</sup> ) |
| プローブ  | 非原子核、非キャパシタンス、計測領域  |
| 探査深度  | 最深 4.45 cm (1.75 in.)   |
| 測定時間  | 1 秒   |
| 測定モード | 連続、平均化及び分離  |

# 電気仕様

|                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 電源                             | 5 C NiMH (充電式 <sup>ハ</sup> ック)バッテリ |
| 充電用電源                          |                                    |
| 電源                             | 100–240 V ac, 47–63 Hz, 0.7 A      |
| (ACチャージヤ)                      |                                    |
| <b>PaveTracker Plus</b>        | 12 V dc $\pm$ 5%, 1.8 A min.       |
| バッテリ充電時間                       | 最長 2.5 時間、自動停止(バッテリ損傷を伴わない漸増充電が可能) |
| スリープ・モード前の省略時時間                | キー押し間で 5 分、データ又は前ステータスの喪失無し        |
| 自動遮断までの時間                      | 60 分の完全非アクティブティ                    |
| 液晶表示                           | 英数字, 4 行 $\times$ 20 文字, バックライト    |
| キーパッド                          | 30-キー遮蔽膜、バックライト                    |
| シリアル・データ・フォーマット                | 8 データ・ビット, 1 ストップ・ビット, 無パリティ       |
| 通信速度                           | 9,600 bps                          |
| シリアル・ケーブル・ピン配列(PN 106514.0002) |                                    |

## 9 ピン 雌

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Rx (pin 2).....  | Tx (pin 3)  |
| Tx (pin 3).....  | Rx (pin 2)  |
| DTR (pin 4)..... | DSR (pin 6) |
| DSR (pin 6)..... | DTR (pin 4) |
| RTS (pin 7)..... | CTS (pin 8) |
| CTS (pin 8)..... | RTS (pin 7) |
| Gnd (pin 5)..... | Gnd (pin 5) |

## 9 ピン 雌

# 機械仕様

---

|                    |   |
|--------------------|---|
| 伸縮ハンドル無しの<br>ゲージ寸法 | 22.9 W × 40.6 D × 19.1 H cm<br>(9.0 W × 16.0 D × 7.5 H in.)     |
| キャリア・ケース寸法         | 54.0 W × 45.1 D × 26.7 H cm<br>(21.25 W × 17.75 D × 10.5 H in.) |
| 伸縮ハンドル無しの重量        | 4.8 kg (10.5 lb)  |
| 出荷重量               | 13.7 kg (30.1 lb)   |
| 使用温度(周囲)           | 0 ~ 70 °C (32 ~ 158 °F)   |
| 最高被験材表面温度          | 150 °C (302 °F)   |
| 保管温度               | -55 ~ 85 °C<br>(-67 ~ 185 °F)                                   |
| 湿度                 | 98%, 非凝縮  |

# 付録 D: 全地球測位システム

本付録は、オプションの GPS 受信器が動作する方法の概要と、その精度を記載しています。

# GPS 精度

---

上述の様に、PaveTracker Plus ゲージには、ゲージの位置(緯度と経度)を確定するオプションの GPS 受信器を装備することが可能です。本情報は、各ゲージ測定値と共に保存されます。使用 GPS 受信器は、「広域拡張システム (WAAS)」能力を備えており、3 m (10 ft)範囲内までの精度を提供します。しかしながら、精度は以下に記述の様に、ユーザーの位置並びに他の要因に左右されます。

## 注記

WAAS は現在、米国だけで実用化されています。

GPS は 24 の衛星と、これら衛星を監視・制御する地上ステーション網から成る衛星準拠のナビゲーション・システムです。衛星は約 11,000 マイルの高度で地球を周回し、地球に信号情報を常に送り返します。GPS 受信器は本情報を利用して、自らの位置を確定します。

自らの緯度と経度を確定するにあたり、GPS 受信器は少なくとも 3 基の衛星から信号を受信しなくてはなりません。

ゲージで使用される受信器は平均して、GPS データだけを受信する際は、15 m (約 50 ft)以内の精度です。しかしながら、Tab. 1 に示す様に、WAAS 能力を 3 m (10 ft)以内までの精度に高めることができます。

GPS 情報の精度は幾つかの大気力と、他の条件によって影響を受けかねません。WAAS は合衆国全体の被呼基準ステーションである 25 の既知の、綿密に測量された位置に、GPS 受信器を設置することにより、これらの要因を修正します。

基準ステーションは衛星から受信した信号を用い、各衛星までの計測距離を確定しました。各衛星について、ステーションは計測距離を実際の範囲に比較し(その既知位置から算出されるように)、各衛星の微分補正を決めます。

いずれかの海岸に位置する 2 箇所のマスター・ステーションは、基準ステーションからデータを収集し、GPS 補正メッセージを作成します。このメッセージは次に、赤道に対して固定された位置にある 2 基の静止衛星を通じて広まります。GPS 受信器は補正メッセージに入っている補正係数を適用し、自らの測定値の精度を高めます。

樹木、山脈及び他の大きな物体が水平線画像を遮る立地のゲージ・ユーザーは、WAAS 衛星からの信号を利用できないこともあることに留意すること。他の立地に関しては、GPS 受信器は位置決定に要する 3 基の衛星からの信号にアクセスできません。上述の様に、ゲージは各測定結果と共に、位置情報を記憶します。測定表示は、以下の様な位置認識の品質も表します。

- ▶ WAAS 情報がゲージ測定時に利用可能な場合、緯度と経度は 1 秒の 1/100 近似まで表示されます。
- ▶ GPS 位置は確定されるが、WAAS 情報が利用できない場合、緯度と経度は 1 秒の 1/10 近似まで表示されます。
- ▶ GPS 受信器が位置を確定できない場合、緯度と経度は 0 として表されます。

Tab. D-1. GPS 位置精度

| GPS データ<br>の品質      | 精度                | 認識品質                      |
|---------------------|-------------------|---------------------------|
| WAAS 有り<br>の GPS 示度 | 3 m(10 ft)以<br>内  | 1/100 秒近似まで表示される緯<br>度と経度 |
| WAAS 無しの<br>GPS 示度  | 15 m(50 ft)以<br>内 | 1/10 秒近似まで表示される緯度<br>と経度  |
| GPS 示度無し            | 使用不可              | 0 として表示される緯度と経度           |



# 索引

## A

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| AC charger .....         | 1-6       |
| Accessories .....        | 1-6, A-10 |
| Adapter, dc .....        | 1-6       |
| Automatic shutdown ..... | 2-6, C-3  |
| Averaging mode .....     | 4-8       |

## B

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Backlight .....         | 2-6  |
| Battery .....           | A-5  |
| Charge .....            | A-5  |
| Replace .....           | A-6  |
| Beeper, external .....  | 2-12 |
| Bottom cover disc ..... | 1-4  |
| Replacing .....         | A-8  |

## C

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Carrying case .....                | 1-6  |
| Charge batteries .....             | A-5  |
| Charger, ac .....                  | 1-6  |
| Cleaning, base and top shell ..... | A-7  |
| Continuous mode .....              | 4-6  |
| Create project .....               | 5-5  |
| Customer name .....                | 2-12 |

## D

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Date .....                     | 2-10   |
| Format .....                   | 2-11   |
| Date/Time .....                | 2-9    |
| DC adapter .....               | 1-6    |
| Density                        | offset |
| Determining .....              | 3-3    |
| Gyratory sample template ..... | 3-3    |

Disable

- Density offset ..... 3-4
- Mix calibration ..... 3-10
- Target..... 2-18

**E**

- Electrical specifications .....C-3
- Enable
  - Density offset ..... 3-4
  - Mix calibration ..... 3-7
  - Target..... 2-17
- Enter target..... 2-17
- Erase projects..... 5-6

**F**

- Format, project output..... 5-8

**G**

- Gauge temperature, internal.....A-4
- GPS ..... 2-1, 2-7, 2-8, 2-13, 4-7, D-1, D-2

**I**

- Inspection..... 1-7

**K**

- Keypad..... 2-2, 2-4

**L**

- Layer thickness ..... 2-15, 5-5
- LIGHT key ..... 2-6

**M**

- Measurement
  - Mode..... 2-18
  - Specifications ..... C-2

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Mechanical specifications ..... | C-4       |
| Menu                            |           |
| Map.....                        | B-1       |
| Setup .....                     | 2-8       |
| Mix calibration.....            | 2-14, 3-6 |
| Data Pairs function.....        | 3-7       |
| Disable .....                   | 3-10      |
| Enable .....                    | 3-7       |
| New.....                        | 3-7       |
| Mode                            |           |
| Averaging.....                  | 4-8       |
| Continuous.....                 | 4-6       |
| Measurement .....               | 2-18      |
| Segregation.....                | 4-10      |
| Sleep.....                      | 2-6, C-3  |
| MODE key .....                  | 2-18      |

## N

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| NiMH battery pack ..... | A-5 |
|-------------------------|-----|

## O

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Offset .....              | 3-3  |
| Options .....             | A-10 |
| Output project data ..... | 5-7  |

## P

|                    |      |
|--------------------|------|
| Parts .....        | 1-6  |
| Replacement.....   | A-10 |
| Printer .....      | 1-6  |
| PROJ key.....      | 5-2  |
| Project            |      |
| Create.....        | 5-5  |
| Data .....         | 5-2  |
| Erase .....        | 5-6  |
| Output data .....  | 5-7  |
| Output format..... | 5-8  |

|             |     |
|-------------|-----|
| Select..... | 5-4 |
| View .....  | 5-5 |

## R

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Ready screen.....        | 2-5           |
| Recall data.....         | 4-12          |
| REF key.....             | 4-2           |
| Reference reading.....   | 4-2           |
| Reference standard ..... | 1-4, 1-6, 4-2 |
| Replace                  |               |
| Battery pack .....       | A-6           |
| Bottom cover disc .....  | A-8           |

## S

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Segregation mode.....    | 4-10       |
| Select project.....      | 5-4        |
| Self-test.....           | 2-5        |
| Service .....            | A-11       |
| Set units.....           | 2-9        |
| Setup.....               | 2-8        |
| SETUP key .....          | 2-8        |
| Shutdown, automatic..... | 2-6, C-3   |
| Sleep mode.....          | 2-6, C-3   |
| Slope/Intercept.....     | 3-9        |
| Specifications.....      | C-1        |
| Electrical .....         | C-3        |
| Measurement .....        | C-2        |
| Mechanical .....         | C-4        |
| Status.....              | 2-7        |
| STATUS key.....          | 2-7        |
| Store data.....          | 5-9        |
| Averaging mode .....     | 5-12       |
| Continuous mode.....     | 5-10       |
| Segregation mode .....   | 5-12       |
| STORE key .....          | 5-10, 5-12 |

## T

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Taking measurements .....   | 4-4  |
| Target                      |      |
| Disable .....               | 2-18 |
| Enable .....                | 2-17 |
| Enter.....                  | 2-17 |
| Values.....                 | 2-16 |
| TARGET key .....            | 2-16 |
| Temperature.....            | 2-11 |
| Test site preparation ..... | 4-4  |
| Time.....                   | 2-10 |
| Format.....                 | 2-11 |
| Troubleshooting .....       | A-2  |

## U

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Units, measurement ..... | 2-9  |
| Unpacking .....          | 1-7  |
| User ID.....             | 2-14 |

## V

|                    |     |
|--------------------|-----|
| View project ..... | 5-5 |
|--------------------|-----|

# TROXLER ELECTRONIC LABORATORIES, INC.

## LIMITED WARRANTY

TROXLER ELECTRONIC LABORATORIES, INC., and subsidiary, TROXLER INTERNATIONAL, LTD., hereinafter referred to as "TROXLER," warrants this instrument, Model 2701-B, Serial Number \_\_\_\_\_, against defects in material and workmanship for a period of twelve (12) months from date of shipment. For gauges sold through authorized TROXLER representatives, the date of shipment will be as of the transfer from representative to purchaser. During the applicable warranty period, TROXLER's obligation under this warranty shall be limited exclusively to the repair at no charge, except for shipping to and from TROXLER'S plant, of any instrument which may prove defective under normal use and which TROXLER's examination shall disclose to its satisfaction to be thus defective. Normal use is defined for the purpose of this warranty as operation under normal load, usage, and conditions with proper care and maintenance and competent supervision. In no event shall TROXLER be held liable for damages, delays, or losses consequential, incidental, or otherwise attributable to the failure of this instrument or radioactive material contained therein. TROXLER's liability being specifically limited to repair as stated hereinabove. This warranty is automatically initiated except where modified by contractual or other written and signed agreement.

THERE ARE NO WARRANTIES WHICH EXTEND BEYOND THE DESCRIPTION ON THE FACE HEREOF, AND THIS WARRANTY IS EXPRESSLY IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, AND TROXLER NEITHER ASSUMES, NOR AUTHORIZES ANYONE TO ASSUME FOR IT ANY OTHER LIABILITY IN CONNECTION WITH THE SALE OF THE INSTRUMENT. THIS WARRANTY SHALL NOT APPLY TO THE INSTRUMENT OR ANY PART THEREOF, WHICH HAS BEEN SUBJECTED TO DAMAGE BY ACCIDENT, NEGLIGENCE, ALTERATION, ABUSE, MISUSE, OR SERVICE NOT AUTHORIZED IN WRITING BY TROXLER. SUCH DAMAGE TO INCLUDE BUT NOT BE LIMITED TO BURNING OF CIRCUIT BOARDS AND HARNESS FROM IMPROPER SOLDERING TECHNIQUES AND DAMAGE TO THE INSTRUMENT DUE TO PURCHASER'S FAILURE TO PERFORM MAINTENANCE AS OUTLINED IN THE AUTHORIZED OPERATOR'S MANUAL. DUE TO THE NATURE OF THEIR USE, MECHANICAL ACCESSORY PARTS AND BATTERIES ARE WARRANTED FOR 90 DAYS ONLY FROM DATE OF SHIPMENT.

### **TROXLER ELECTRONIC LABORATORIES, INC.**

Troxler International, Ltd.  
Troxler Electronics (Canada), Ltd.  
3008 Cornwallis Road  
Post Office Box 12057  
Research Triangle Park, NC 27709 USA

### **NOTICE TO CONSUMERS**

Any disclaimer or limitation on the remedies expressed above shall not be effective to the extent prohibited by state or federal law.

NOTE: THIS WARRANTY EXCLUDES DAMAGE INCURRED IN SHIPMENT. IF THIS INSTRUMENT IS RECEIVED IN DAMAGED CONDITION, THE CARRIER SHOULD BE CONTACTED IMMEDIATELY. ALL CLAIMS FOR DAMAGE IN TRANSIT SHOULD BE FILED WITH THE CARRIER. IF REQUESTED, TROXLER WILL AID IN FILING OF CLAIMS AND/OR LOCATING GAUGES LOST IN TRANSIT.