

**FLUKE**®

— **Hart Scientific**®

# **914X シリーズ**

フィールド・メトロロジー・ウェルユ  
ーザーガイド

## 限定保証および責任の限定

Fluke Corporation, Hart Scientific Division (「Hart」)の製品は、通常の使用およびサービス下で材料および製造上の欠陥がないことを保証します。フィールド・メトロロジ・ウェルの保証期間は1年間です。保証期間は発送の日から始まります。部品、製品修理、および点検の保証は90日間です。保証はオリジナルの購入者、エンドユーザー・カスタマー、またはHart認可の再販業者に対してのみとなります。また、保証はヒューズ、使い捨てバッテリー、または、誤用、変更、放置、偶然の破損、操作または取扱での異常な状態があったとHartが認めた他の製品に対しては適用されません。Hartは、ソフトウェアが実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、本ソフトウェアは欠陥のないメディアに記録されていることを90日間保証します。Hartは、本ソフトウェアに欠陥がないことまたは中断なく動作することは保証しておりません。Hartは、フィールド・メトロロジ・ウェルの校正を保証しません。

Hart認定再販者は、新規品且つ未使用の製品に対しエンドユーザー・カスタマーにのみ本保証を行います。より大きな保証または異なった保証をHartの代わりに行う権限は持っていません。製品がHart認定販売店で購入されるか、または購入者が適当な国際価格を支払った場合に保証のサポートが受けられます。ある国で購入された製品が修理のため他の国へ送られた場合、Hartは購入者に、修理パーツ／交換パーツの輸入費用を請求する権利を保有します。

Hartの保証義務は、Hartの見解に従って、保証期間内にHart認定サービスセンターへ返送された欠陥製品に対する購入価格の払い戻し、無料の修理、または交換に限られます。

保証サービスを受けるには、最寄りのHart認定サービスセンターへご連絡いただくか、または、問題個所の説明と共に製品を、送料および保険料前払い (FOB 目的地) で、最寄りのHart認定サービスセンターへご返送ください。Hartは、輸送中の損傷には責任を負いません。保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い(FOB 到着地)で返送されます。当故障が、使用上の誤り、変更、事故、または操作や取り扱い上の異常な状況によって生じた場合、Hartが判断した場合には、Hartは修理費の見積りを提出し、承認を受けた後に修理を開始します。修理の後、製品は、輸送費前払いで購入者に返送され、修理費および返送料 (FOB 発送地) の請求書が購入者に送られます。

本保証は購入者の唯一の救済手段であり、ある特定の目的に対する商品性または適合性に関する黙示の保証をすべて含むがそれのみに限定されない、明白なまたは黙示の他のすべての保証の代りになるものです。データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであってもHARTは一切の責任を負いません。

ある国また州では、黙示の保証の期間に関する制限、または、偶然的若しくは必然的損害の除外または制限を認めていません。したがって、本保証の上記の制限および除外規定はある購入者には適用されない場合があります。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

### **Fluke Corporation, Hart Scientific Division**

799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA

電話:+1.801.763.1600 • ファックス: +1.801.763.1010

Eメール:support@hartscientific.com

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

予告なしに変更されることがあります。• Copyright © 2007 • Printed in USA

# 目次

<b>1</b>	<b>開始前に.....</b>	<b>1</b>
1.1	序論.....	1
1.2	開梱.....	2
1.3	使用されている記号.....	3
1.4	安全に関する情報.....	4
1.4.1	警告.....	5
1.4.2	注意.....	7
1.5	CE コメント.....	8
1.5.1	EMC 条項.....	8
1.5.2	イミュニティの試験.....	8
1.5.3	放射の試験.....	9
1.5.4	低電圧条項 (安全性).....	9
1.6	認定サービスセンター.....	9
<b>2</b>	<b>仕様および環境条件.....</b>	<b>13</b>
2.1	仕様.....	13
2.2	環境条件.....	15
<b>3</b>	<b>クイックスタート.....</b>	<b>17</b>
3.1	セットアップ.....	17
3.2	部品および制御.....	18
3.2.1	ディスプレイパネル.....	19
3.2.2	ディスプレイ.....	20
3.2.3	電源パネル.....	22
3.2.4	-P オプションパネル (-P モデルのみ).....	24
3.3	言語.....	26
3.3.1	言語設定.....	26
3.3.2	英語言語ヘリセット.....	27
<b>4</b>	<b>メニュー構成.....</b>	<b>29</b>
4.1	温度設定メニュー.....	29
4.2	プログラムメニュー.....	30
4.2.1	SW試験パラメータ.....	31
4.2.2	SW試験記述.....	31
4.3	システムメニュー.....	33
4.4	入力設定 (-P のみ).....	34

<b>5</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>35</b>
5.1	フィールド・メトロロジー・ウェル 性能分析 .....	36

## 表

表 1 使用されている記号 .....	3
表 2 基本ユニットの仕様.....	13
図 3 -P オプション仕様 .....	14

## 図

図1 クランプオンフェライトの取り付け .....	9
図2 914X フィールド・メトロロジー・ウェル .....	18
図3 ディスプレイパネルおよびキー .....	20
図4 914Xディスプレイ .....	21
図5 9142 電源パネル .....	23
図6 9143および9144 電源パネル .....	23
図7 -P オプションパネル .....	24
図8 プローブコネクタ配線 .....	25
図9 3線および2線接続でのジャンパーの位置 .....	26
図10 表示言語選択のステップ .....	26
図11 メインメニュー - 温度設定 .....	29
図12 メインメニュー - プログラムメニュー .....	30
図13 自動または手動SW試験操作例 .....	32
図14 メインメニュー - システムメニュー .....	33
図15 メインメニュー - 入力設定 .....	34

# 1 開始前に

## 1.1 序論

フィールド・メトロロジィ・ウェル(9142、9143、および9144)は、現場環境または実験室で使用可能な信頼性の高い安定した熱源として設計されています。ほとんどの現場校正アプリケーションにて、精度、機動性、およびスピードを提供します。機器は、現場のユーザーを念頭において設計され、いくつかの実験室の機器に匹敵する安定性、均一性、および精度を維持ながらも、簡単に使用できます。

特別な内蔵機能が、フィールド・メトロロジィ・ウェルを非常に適応しやすくします。専用の電圧補償で、90 V acから250 V acの電圧で、機器への性能低下なしに、技術者が主電源へプラグの差込みが可能です。周囲温度補償(特許出願中)は、最大の保証温度範囲(13°Cから33°C)をもち、工業において最大作業温度範囲(0°Cから50°C)を提供します。傾斜温度補償(特許出願中)は機器の全温度範囲および指定された保証作業温度範囲を超える規格以内に軸傾斜を保ちます。頑丈なデザイン、軽量、および小型に加えて、これらの機能で、機器のこの系列は現場のアプリケーションに理想的です。

ユニークな特許出願中の安全機能で、これらの機器は利用可能な最も安全な現場の熱源となります。ユニークな気流設計(特許出願中)は精密な機器とユーザーを保護し、プローブハンドルを冷たく保ちます。ブロック温度インジケータ(特許出願中)は、ユーザーに機器の挿入または移動が安全である時を知らせながら、ユーザーにウェルの温度が50°Cを超えるときに表示します。インジケータライトは、機器が通電しているとき、およびウェルが50°Cを超えるときに点灯します。機器が主電源から切り離された場合、ウェルが50°C未満に冷えるまで、インジケータライトは点滅します。

オプションの「プロセス」バージョン(「914X-P」)は、技術者が二つの機器を現場に持っていく必要性をなくす内蔵型表示器を熱源に組み合わせています。トランスミッター、比較校正、または簡単なチェックに、表示器は理想的です。抵抗、電圧、およびmA測定用の内蔵型表示器の「プロセス」オプション、24Vループ電力、車載文書の使用で追加の器具を現場に運ぶ必要性がありません。便利で情報処理能力のある基準コネクタはプローブ係数を転送し、保存します。

フィールド・メトロロジィ・ウェル・コントローラは、PRTセンサと熱電モジュールまたはヒーターを使用して、ブロック全体で安定した均一の温度を達成します。

LCDディスプレイは、継続的に、ブロック温度、現在の設定温度、ブロック安定性、加熱および冷却状態を含む多くの有益な操作パラメータを表示します。プロセスバージョンには、基準温度と二次入力タイプ(被試験)読み取り値が表示されます。ディスプレイでは以下の8つの異なった言語、英語、日本語、中国語、ドイツ語、スペイン語、フランス語、ロシア語、イタリア語のうちの1言語で内容を表示するように設定することができます。

機器の頑丈なデザインと特徴は、現場または実験室の使用に理想的です。機器は適切な使用で、温度センサと装置の継続的な正確な校正を提供します。ご使用前に、ユーザーガイドで説明されている校正器の警告、注意、および操作手順をよくお読みください。

## 1.2 開梱

慎重に機器の梱包をあけて、輸送の間に発生した損傷がないかどうかを点検してください。輸送での損傷がある場合、至急、運送業者に通知してください。

以下の部品があることを確認してください:

### 9142

- 9142フィールド・メトロロジィ・ウェル
- 9142-INSXインサート (X=A, B, C, D, EまたはF)
- 電源コード
- RS-232ケーブル
- ユーザーガイド
- 技術マニュアル CD
- 校正成績書および校正ラベル
- 6ピン DIN コネクタ (-P モデルのみ)
- テストリードキット (-P モデルのみ)
- ウェルインシュレータ
- クランプオンフェライト (3) [-P モデルのみ]
- トング (インサート取り外しツール)
- 9930 Interface-it ソフトウェア およびユーザーガイド

### 9143

- 9143フィールド・メトロロジィ・ウェル
- 9143-INSXインサート (X=A, B, C, D, EまたはF)
- 電源コード
- RS-232ケーブル
- ユーザーガイド
- 技術マニュアル CD
- 校正成績書および校正ラベル
- 6ピン DIN コネクタ (-P モデルのみ)
- テストリードキット (-P モデルのみ)
- クランプオンフェライト (3) [-P モデルのみ]
- トング (インサート取り外しツール)
- 9930 Interface-it ソフトウェア およびユーザーガイド

## 9144

- 9144フィールド・メトロロジー・ウエル
- 9144-INSXインサート (X=A, B, C, D, EまたはF)
- 電源コード
- RS-232ケーブル
- ユーザーガイド
- 技術マニュアル CD
- 校正成績書および校正ラベル
- 6ピン DIN コネクタ (-P モデルのみ)
- テストリードキット (-P モデルのみ)
- クランプオンフェライト (3) [-P モデルのみ]
- トング (インサート取り外しツール)
- 9930 Interface-it ソフトウェア およびユーザーガイド

すべての物品が揃っていない場合は、認定サービスセンターまでお問い合わせください。

## 1.3 使用されている記号

表1は、さまざまな国際記号を示します。これら記号すべてのいくつかは、機器または本書で使用されています。

表1 使用されている記号

記号	記述
	AC (交流)
	AC-DC
	バッテリー
	欧州連合条項に準拠
	DC (直流)

記号	記述
	二重絶縁
	感電の危険性
	ヒューズ
	PE アース
	表面高温 (火傷の危険)
	ユーザーガイドを参照 (重要な情報)
	オフ
	オン
	カナダ規格協会
	C-TIC オーストラリア EMC マーク
	ヨーロッパ廃電気電子機器指令 (WEEE) 条項 (2002/96/EC) マーク

## 1.4 安全に関する情報

フィールド・メトロロジー・ウェルは、IEC 1010-1、IEC 1010-2-010およびCAN/CSA 22.2 No 1010.1-92に準拠して設計されています。この機器は、本書で指定されている方法でのみ使用してください。これを怠ると、機器に備わっている保護機能が動作しない場合があります。次の警告および注意にある安全に関する情報を参照してください。

「警告」および「注意」には、次の定義が適用されます。

- 「警告」は、ユーザーを危険にさらす可能性のある状態や動作を示します。
- 「注意」は、使用している機器に損傷を与える可能性のある状態や動作を示します。

## 1.4.1 警告

怪我を防ぐため、次のガイドラインに従ってください。

### 一般

使用しないでください。

使用の前に、機器が損傷していないことを確認してください。ケースを確認してください。ひびまたは欠けているプラスチックがないか探してください。機器が損傷している、または動作が異常であると思われる場合は、その機器を使用しないでください。

ユーザーガイドに記載されているすべての安全に関するガイドラインに従ってください。

校正機器は、研修を受けた担当者のみが使用してください。

本機器を製造元が指定していない方法で使用した場合、機器に備わっている保護機能が正常に動作しないことがあります。

最初に使用する前、輸送後、高湿度または中湿度の環境での保管後、メトロロジー・ウェルの電源を10日間以上オンにしなかった場合、IEC 1010-2 の安全要件すべてに適合するには、「乾燥」時間として2時間電源をオンにすることが必要です。製品が濡れている、または湿気の多い環境にあった場合は、50 °Cで動作する低湿度温度チャンバーで4時間以上保管するなど、電源を入れる前に湿気を取り除くために必要な対策を実行してください。

使用しないでください。機器は、温度校正用に設計されています。機器をその他の目的で使用すると、ユーザーに未知の危険を及ぼす可能性があります。

機器の使用中は完全な無人状態としないようにしてください。

置かないでください。機器の上部には空間が必要です。プローブを安全かつ簡単に挿入および取り外しできるように、十分な空間を確保してください。

本機器を長時間高温で使用する場合には注意が必要です。

危険が伴うため、高温での動作中には、完全な無人状態としないようご注意ください。

設計に合わない方法で機器を使用すると、機器が正常に動作しなかったり、危険が生じたりすることがあります。

本機器は、屋内でのみの使用を意図して設計されています。

使用する試験、校正用装置の安全手順のすべてに従ってください。

使用する場合、テストリードの絶縁にダメージがあるか、金属部分が露出していないかを点検してください。テストリードが断線していないか点検してください。必要に応じ、破損したテストリードを交換してください。

異常に動作する場合、機器を使用しないでください。保護機能が正常に動作しないことがあります。疑わしい場合は、機器の点検をしてください。

機器上、端子間、または端子とアース間でマークされている定格電圧を超える電圧を加えないでください。

電流端子にテストリードが差し込まれているとき、プローブを電圧源に決して触れないでください。

各測定に適切な機能と範囲を選択してください。

別の測定またはソースの機能が変わる前に、テストリードを取り外してください。

ライブテストリードを接続する前に、コモンリード(COM)を接続してください。テストリードを取り外す前に、最初にライブテストリードを取り外してください。

爆発性ガス、蒸気、またはほこりの周りでフィールド・メトロロジィ・ウェルを作動しないでください。

### 火傷の危険

各メトロロジィ・ウェルには、ブロック温度インジケータ (前面パネルのLED HOT インジケータ。特許出願中) が備わっており、機器の電源を取り外している場合にも動作します。インジケータが点滅している場合は、電源が入っておらず、ブロックの温度が50 °Cを超えています。インジケータが点灯している場合は、電源が入っていて、ブロックの温度が50 °Cを超えています。

インサートを入れた状態で機器を上下さかさまにしないでください。インサートが抜け落ちます。

**操作しないでください。** 本機器を長時間高温で使用する場合には注意が必要です。

**触れないでください。** 機器のヒーターブロック全体にわたり送風が行われているため、ブロックの排気口は、非常に高温になることがあります。

ウェルアクセスの温度は、実際のディスプレイ温度と同じです。例えば、機器が600 °Cに設定され、ディスプレイに600 °Cと表示されている場合は、ウェルは600 °Cになります。

プローブおよびインサートは高温になることがあるため、機器が50 °C未満で作動している場合にのみ、挿入および取り外しを行ってください。

**切らないでください。** これは、危険な状態を招く恐れがあります。100 °C以下の設定温度を選択し、機器の温度が下がるまで待ってから電源を切ってください。

安全に関する条件を守らなかった場合、300°C以上での操作用に設計されたフィールド・メトロロジィ・ウェルで発生する高温により、火災の発生や深刻な火傷を負う恐れがあります。

### 電気的な危険

機器の安全メカニズムが正しく動作するよう、次のガイドラインに従ってください。本機器は、115 VAC (230 VACはオプション) のAC専用のコンセントに差し込んでください。電源コードは感電防止のため、アース付き3ピン・プラグを備えています。コードを適切に接地したコンセントへ直接差し込まなければなりません。コンセントは各国の法律、条例に準拠して設置されなければなりません。資格を持つ電気技師にお尋ねください。延長コードまたはアダプター・プラグは**使用しないでください。**

ユーザーが取り外しできるヒューズが備わっている場合は、同じ定格、電圧、種類のヒューズと交換してください。

電源コードは、正しい定格と種類の認定コードをお使いください。

この機器の動作には、高電圧が使用されています。安全に関する注意事項に従わない場合は、重傷や死亡事故を招く恐れがあります。機器内部の点検などの作業に取り掛かる前に、電源を切り、電源コードを取り外してください。

#### **P モデルのみ**

テストリードを使用するとき、テストリード上の指をフィンガーガードの後ろにおいてください。

**加えないでください**(30 V 24 mA 最大すべての端子)。

電流端子にテストリードが差し込まれているとき、プローブを電圧源に決して触れないでください。

測定に適切な機能と範囲を選択してください。

テストリードの絶縁にダメージがあるか、金属部分が露出していないかを点検してください。テストリードが断線していないか点検してください。校正器を使用する前に、破損したテストリードを交換してください。

ライブテストリードを接続する前に、コモンテストリードを接続してください。テストリードを取り外す前に、最初にライブテストリードを取り外してください。

### **1.4.2 注意**

機器への損傷を防ぐため、次のガイドラインに従ってください。

**しないでください。**機器は高温で作動するため、使用するたびにインサートを取り外し、Scotch-Brite® パッドまたは布やすりを使って磨いてください (「メンテナンス」35 ページを参照)。

本機器は、5 °C ~ 50 °C (41 °F ~ 122 °F) の室温でお使いください。機器の周辺には少なくとも 15 cm (6 インチ) の空間を開け、十分な通気を確保してください。機器の上部には空間が必要です。構造物の下に機器を置かないでください。

高温で連続して使用した場合、部品の寿命が短くなります。

**加えないでください。**端子に電圧が印加されることにより、コントローラが損傷する場合があります。

**使用しないでください。**液体が電子基板内に漏れ、機器に損傷を与えることがあります。

インサートのプローブ穴に異物を入れないでください。液体などが機器内に漏れると、損傷する場合があります。

機器を再校正したのでない限り、校正定数の値を工場出荷時の値から**変更しないでください**。これらのパラメーターの正しい設定は、安全と校正器の正しい動作に重要です。

押し込まないでください。これにより、センサーに衝撃を与え、校正に影響を及ぼすことがあります。

機器およびともに使用するすべての温度計プローブは、損傷しやすい精密な機器です。常に、注意深く取り扱ってください。このような機器を落下させたり、衝撃を与えたり、力を加えたり、過熱したりすることは避けてください。

使用しないでください。常に、ウェルとインサートを清潔に保ち、異物が入らないようにしてください。

フィールド・メトロロジィ・ウェルは、精密機器です。最適な耐久性を保ち故障のないよう設計されていますが、注意深く取り扱ってください。インサートが抜け落ちないように、常に機器の上部が上になるように持ってください。機器の携帯には、便利なハンドルをご利用ください。

主電源電圧に変動がある場合は、機器の電源を直ちに切ってください。ブラウンアウトによる電源衝撃により、機器が損傷を受ける場合があります。機器の電源を再度入れる前に、電源電圧が安定するまで待ってください。

プローブとブロックは、異なる割合で膨張する場合があります。ブロックを加熱する場合は、プローブをウェルに挿入した状態で膨張させてください。そうしない場合は、プローブがウェル内部でスタックすることがあります。

ほとんどのプローブハンドルには、温度制限があります。プローブハンドルの制限を越えると、プローブに致命的な損傷を与える場合があります。ユニークな気流設計(特許出願中)のため、フィールド・メトロロジィ・ウェルは、プローブハンドル温度を守り、ユーザーに安全な温度のハンドルを提供します。

## 1.5 CE コメント

### 1.5.1 EMC 条項

Hart Scientific 機器は、欧州電磁互換性条項 (EMC 条項、89/336/EEC) に適合した試験を実施しています。機器の適合宣言文は、機器が試験された特定の規格を示します。

本機器は、試験および測定デバイスとして特別に設計されています。EMC 条項への適合は、IEC 61326-1 測定、制御および標準器室での使用を目的とした電気機器 - EMC 要求事項 (1998) によります。

IEC 61326-1 に記載されているように、本機器は多様な構成を持ちます。機器はシールドされた RS-232 ケーブルを装着した代表的な構成で試験されています。

### 1.5.2 イミュニティの試験

本機器は、標準室での使用要求事項が試験されています。

### クランプオンフェライトの使用

-Pモデルのみに、過度のEM干渉の環境で電磁(EM)耐性の改良にクランプオンフェライトを使用します。EMC試験の間、基準PRT、PRT/RTD入力、およびサーモカップル (TC) 入力用のプローブケーブルに留められたフェライトが測定に影響するEM干渉のリスクを減少させたことを発見しました。したがって、特に製品が重工業設備などのEM干渉源の近くで使用される場合は、表示器に付属するプローブのケーブルにクランプオンフェライトが使用されている製品を推奨します。

コネクタの近くでケーブルで輪を作り、図で示されるように半分の輪の周りのフェライトを固定して、フェライトをプローブケーブルに取り付けてください。簡単にカチッと開けることができ、必要であれば新しいプローブへ移動できます。

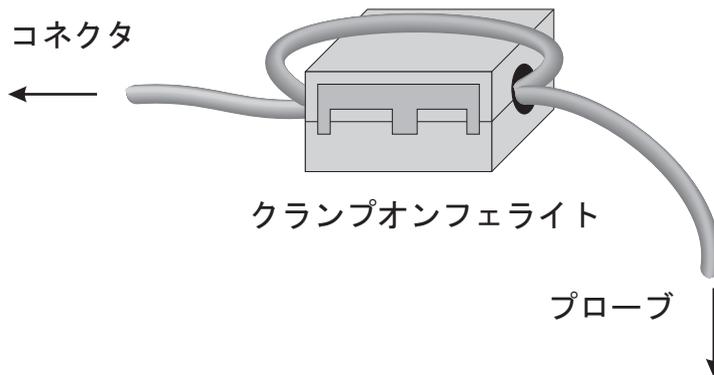


図1 クランプオンフェライトの取り付け

### 1.5.3 放射の試験

本機器は、クラスA機器の制限要項を満たしていますが、クラスB機器の制限要項は満たしていません。また、家庭内使用として設計されていません。

### 1.5.4 低電圧条項 (安全性)

欧州低電圧条項 (73/72/EEC) に適合するため、Hart Scientific機器は、IEC 1010-1 (EN 61010-1) および IEC 1010-2-010 (EN 61010-2-010) 規格を満たすよう設計されています。

### 1.6 認定サービスセンター

Hart 製品のサービスをご依頼いただく場合は、次の認定サービスセンターまでお問い合わせください。

#### Fluke Corporation

Hart Scientific Division  
799 E. Utah Valley Drive  
American Fork, UT 84003-9775  
USA

電話: +1.801.763.1600  
ファックス: +1.801.763.1010  
Eメール: support@hartscientific.com

**Fluke Nederland B.V.**

Customer Support Services  
Science Park Eindhoven 5108  
5692 EC Son  
NETHERLANDS

電話: +31-402-675300  
ファックス: +31-402-675321  
Eメール: ServiceDesk@fluke.nl

**Fluke Int'l Corporation**

Service Center - Instrimpex  
Room 2301 Sciteck Tower  
22 Jianguomenwai Dajie  
Chao Yang District  
Beijing 100004, PRC  
CHINA

電話: +86-10-6-512-3436  
ファックス: +86-10-6-512-3437  
Eメール: xingye.han@fluke.com.cn

**Fluke South East Asia Pte Ltd.**

Fluke ASEAN Regional Office  
Service Center  
60 Alexandra Terrace #03-16  
The Comtech (Lobby D)  
118502  
SINGAPORE

Phone: +65-6799-5588  
ファックス: +65-6799-5589  
Eメール: xingye.han@fluke.com.cn

サポートを受ける場合、下記の情報を用意してからサービスセンターにお問い合わせください。

- モデル番号
- 製造番号
- 電圧
- 問題の詳細

## 2 仕様および環境条件

### 2.1 仕様

表2 基本ユニットの仕様

基本ユニットの仕様			
	9142	9143	9144
23°Cにおける温度範囲	-25°Cから150°C (77°Fから302°F)	33°Cから350°C (91°Fから662°F)	50°Cから660°C (122°Fから1220°F)
表示精度	± 0.2°C フルレンジ	± 0.2°C フルレンジ	± 0.35°C、50°Cにおいて ± 0.35°C、420°Cにおいて ± 0.5°C、660°Cにおいて
安定度	± 0.01°C フルレンジ	± 0.02°C、33°Cにおいて ± 0.02°C、200°Cにおいて ± 0.03°C、350°Cにおいて	± 0.03°C、50°Cにおいて ± 0.04°C、420°Cにおいて ± 0.05°C、660°Cにおいて
軸方向均一度、40 mm (1.6 in)において	± 0.05°C フルレンジ	± 0.04°C、33°Cにおいて ± 0.1°C、200°Cにおいて ± 0.2°C、350°Cにおいて	± 0.05°C、50°Cにおいて ± 0.3°C、420°Cにおいて ± 0.4°C、660°Cにおいて
軸方向一様性、60 mm (2.4 in)において	± 0.07°C フルレンジ	± 0.04°C、33°Cにおいて ± 0.2°C、200°Cにおいて ± 0.25°C、350°Cにおいて	± 0.1°C、50°Cにおいて ± 0.5°C、420°Cにおいて ± 0.8°C、660°Cにおいて
放射方向均一度	± 0.01°C フルレンジ	± 0.01°C、33°Cにおいて ± 0.015°C、200°Cにお いて± 0.02°C、350°Cに おいて	± 0.02°C、50°Cにおいて ± 0.08°C、420°Cにおいて ± 0.14°C、660°Cにおいて
負荷効果 (6.35 mm基 準プローブおよび3つ の6.35 mmプローブ装 着時)	± 0.006°C フルレンジ	± 0.015°C フルレンジ	± 0.015°C、50°Cにおいて ± 0.025°C、420°Cにおいて ± 0.035°C、660°Cにおいて
負荷効果(6.35 mmプロ ーブつきディスプレイに 対して)	± 0.08°C フルレンジ	± 0.2°C フルレンジ	± 0.1°C、50°Cにおいて ± 0.2°C、420°Cにおいて ± 0.2°C、660°Cにおいて
ヒステリシス	0.025°C	0.03°C	0.1°C
操作条件	0°Cから50°C、0%から90% RH (結露なきこと)		
温度範囲以外のすべての 仕様に対する環境条件	13°Cから33°C		
ウェルの深さ	150 mm (5.9 in)		
インサート OD	30 mm (1.18 in)	25.3 mm (1.00 in)	24.4 mm (0.96 in)
加熱時間	16分:23°Cから140°C 23分:23°Cから150°C 25分:-25°Cから150°C	5分:33°Cから350°C	15分:50°Cから660°C
冷却時間	15分:23°Cから-25°C 25分:150°Cから-23°C	32分:350°Cから33°C 14分:350°Cから100°C	35分:660°Cから50°C 25分:660°Cから100°C
分解能	0.01°		
ディスプレイ	LCD、°Cまたは°F 選択可能		
キーボード	アロー、メニュー、Enter、Exit、4つのソフトキー		
サイズ(高さx幅x奥行き)	290 mm x 185 mm x 295 mm (11.4 x 7.3 x 11.6 in)		

基本ユニットの仕様			
	9142	9143	9144
重量	8.16 kg (18 lbs)	7.3 kg (16 lbs)	7.7 kg (17 lbs)
電源	100 Vから115 V (± 10%) 50/60 Hz, 632 W 230 V (± 10%) 50/60 Hz, 575 W	100 Vから115 V (± 10%), 50/60 Hz, 1380 W 230 V (± 10%), 50/60 Hz, 1380 W	
システム ヒューズ 定格	115 V:6.3 A T 250 V 230 V:3.15 A T 250 V	115 V:15 A F 250 V 230 V:8 A F 250 V	
4-20 mA ヒューズ (-P モ デルのみ)	50 mA F 250V		
コンピューターインター フェイス	RS-232および9930 Interface-it コントロールソフトウェアを含む		
安全性	IEC-61010-1:2001		

図3 -P オプション仕様

-P 仕様	
内蔵基準温度計表示器 精度 (4線基準プローブ) <sup>†</sup>	± 0.010 °C、-25 °Cにおいて ± 0.015 °C、0 °Cにおいて ± 0.020 °C、50 °Cにおいて ± 0.025 °C、150 °Cにおいて ± 0.030 °C、200 °Cにおいて ± 0.040 °C、350 °Cにおいて ± 0.050 °C、420 °Cにおいて ± 0.070 °C、660 °Cにおいて
基準抵抗レンジ	0 Ωから 400 Ω
基準抵抗精度 <sup>‡</sup>	0 Ωから 25 Ω ± 0.002 Ω 25 Ωから 400 Ω:表示値の ± 60 ppm
基準特性	ITS-90, CVD, IEC-751, 抵抗
基準測定能力	4線
基準プローブ接続	Infocon 技術を伴った6 ピン Din
内蔵RTD 温度計表示器 精度	NI-120: ± 0.1 °C、0 °Cにおいて PT-100 (385): ± 0.02 °C、0 °Cにおいて PT-100 (3926): ± 0.02 °C、0 °Cにおいて PT-100 (JIS): ± 0.02 °C、0 °Cにおいて
RTD 抵抗レンジ	0 Ωから 400 Ω
抵抗精度 <sup>‡</sup>	0 Ωから 25 Ω ± 0.002 Ω 25 Ωから 400 Ω 表示値の ± 80 ppm
RTD 特性	PT-100 (385),(JIS),(3926), NI-120, 抵抗
RTD 測定能力	2-,3-,4-線 RTD ジャンパー併用のみ
RTD 接続	4 端末入力

<b>-P仕様</b>	
内蔵TC温度計表示器 精度	タイプ J:± 0.7 °C、660 °Cにおいて タイプ K:± 0.8 °C、660 °Cにおいて タイプ T:± 0.8 °C、400 °Cにおいて タイプ E:± 0.7 °C、660 °Cにおいて タイプ R:± 1.1 °C、660 °Cにおいて タイプ S:± 1.1 °C、660 °Cにおいて タイプ M:± 0.6 °C、660 °Cにおいて タイプ L:± 0.7 °C、660 °Cにおいて タイプ U:± 0.75 °C、660 °Cにおいて タイプ N:± 0.9 °C、660 °Cにおいて タイプ C:± 1.1 °C、660 °Cにおいて
TC ミリボルトレンジ	-10 mVから75 mV
電圧精度	-10 mVから50 mV:± 0.01 mV 50 mVから75 mV:表示値の±250 ppm
内部冷接点補償精度	± 0.5 °C
TC 接続	小型コネクタ
内蔵 mA表示器精度	表示値の0.02% + 0.002 mA
mA レンジ	校正 4-22 mA, 仕様 4-24 mA
mA 接続	2 端未入力
ループ・パワー 機能	24-28 VDC ループ・パワー
内蔵電子温度係数 (-18 °Cから18 °C, 28 °Cから55 °C)	レンジの± 0.005 % / °C
<small>           † 温度範囲は表示器に接続された基準プローブにより制限されます。内蔵基準精度にはセンサプローブの精度は含まれません。それにはプローブ不確かさ、またはプローブ特性エラーは含まれません。            * 測定精度仕様は、操作範囲以内に該当し、PRT用に4線を前提としています。3線RTDを使用し、測定精度に加えてリード線の抵抗間の可能性のある最大の差異へ0.05Ωを加えます。         </small>	

## 2.2 環境条件

機器は最適な耐久性を保ち故障のないよう設計されていますが、注意深く取り扱ってください。本機器は、非常にほこりの多い、汚れた環境で使用しないでください。メンテナンスとクリーニングの推奨事項に関しては、メンテナンスのセクションを参照してください。以下の環境条件下で、機器は安全に作動します:

- 周囲温度範囲:0から50°C (32から122°F)
- 周囲相対湿度:気温31°C未満において最大80%、直線的に減少し 40°Cにおいて50%
- 圧力:75kPaから106kPa
- 電源電圧:公称の±10%以内
- 校正環境での振動は最小にしてください
- 高度:2,000メートル未満
- 屋内での使用に限ります

## 3 クイックスタート

### 3.1 セットアップ



**注記:** 機器は、「SET PT.」パラメータが「有効」に設定されるまで、加熱、冷却、または制御できません。

校正器は、周辺に少なくとも15センチ(6インチ)の空間を空けて、平坦な表面に設置します。機器の上部には空間が必要です。キャビネットまたはその他の構造物の下に置かないでください。

機器の電源コードを正しい電圧、周波数、電流容量のコンセントに差し込みます(電源について詳しくは、「仕様」ページ13を参照してください)。校正器の背面に記載されている公称電圧を厳守してください。

注意深くインサートをウェルに挿入します。インサートは、プローブが簡単に出し入れ可能な、できる限り小さい直径の穴になるように選びます。さまざまな寸法のインサートをご用意しています。詳しくは、認定サービスセンターまでお問い合わせください(ページ9参照)。ウェルは、インサートを挿入する前に、異物、ごみ、ちりなどが入っていない清潔な状態にしてください。インサートは、2つの小さなトング穴の位置が上になるように挿入します。

電源入力モジュールのスイッチを切り換えて、校正器の電源を入れます。短い自己テストの後、コントローラが通常の動作を開始します。メイン画面は、30秒以内に表示されます。機器が動作しない場合は、電源接続を確認してください。ディスプレイには、ウェルの温度が表示され、更に動作する前に、ユーザーの入力を待ちます。

「SET PT.」を押し、アローキーを使って、お望みの設定温度に設定します。「ENTER」を押して、お望みの設定温度を保存し、機器を使用可能にします。5秒後、機器は正常に動作を開始し、お望みの設定温度へ加熱、または冷却します。



図2 914X フィールド・メトロロジー・ウエル

### 3.2 部品および制御

本セクションでは、フィールド・メトロロジー・ウエルの外観を説明します。すべてのインターフェイスおよび接続は機器の正面にあります(本ページの図2参照)。

### 3.2.1 ディスプレイパネル

図3、ページ20は、ディスプレイパネルのレイアウトを示しています。

#### ディスプレイ(1)

ディスプレイは明るいLEDバックライトを伴う240x160画素のモノクロームグラフィックスのLCD装置です。ディスプレイは、現在の制御温度、測定値、状態情報、操作パラメータ、およびソフトキー機能を表示するために使用されます。

#### ▲▼◀▶ アローキー(2)

アローキーは、ディスプレイでカーソルを動かし、ディスプレイレイアウトを変え、ディスプレイのコントラストを調整するために使われます。コントラストは、メインディスプレイを見ている間に、u および dアローキーのみで調節が可能です。

#### ENTER(エンター)キー(3)

Enter(エンター)キーはメニューを選択し、新しい数値を確定するために使われます。

#### SET PT(設定温度)キー (4)

SET PT.(設定温度)キーは機器をお望みの設定温度に加熱または冷却させるために使われます。このキーが使用可になるまで、機器は加熱または冷却しません。操作者と機器の安全のため、このキーは「スリープ」ステイトにあります。

#### °C/°Fキー (5)

°C/°F キーは表示温度の単位を°Cから°Fへ、およびその逆へ変更するために使われます。

#### MENU(メニュー)キー (6)

Menu(メニュー)キーは、すべてのパラメータと設定メニューにアクセスするために使われます。メインメニューから、ユーザーはソフトキーを使用し、サブメニューと機能にアクセスできます。

#### EXIT(終了)キー (7)

Exit(終了)キーはメニューを終了する、または新たに入力した数値をキャンセルするために使われます。

#### ソフトキー (8)

ソフトキーはディスプレイの真下にある4つのボタンです(F1からF4とラベルされています)。ソフトキーの機能はボタンの上のディスプレイに表示されます。選択されるメニューまたは機能によって、キーの機能は変化します。

#### スイッチコネクタ (9)

スイッチホールドコネクタポストは表示パネルの左側に位置しています。

**Block Temperature Indicator(ブロック温度インジケータ) (10) [特許出願中]**

ブロック温度インジケータランプは、インサートを取外し、またはフィールド・メトロロジー・ウエルを移動するのに、ブロック温度が安全な温度(50°Cから60°C)である時をユーザーに知らせます。インジケータライトは、ブロックが一旦およそ 50°C (50°Cから60°Cまで変動)を超えるや否や、持続的に点灯します。ブロックがおよそ50°C未満に冷えるまで、インジケータライト点灯したままです。機器が主電源から外された場合、インジケータライトはブロック温度がおよそ50°C未満になるまで点滅します。

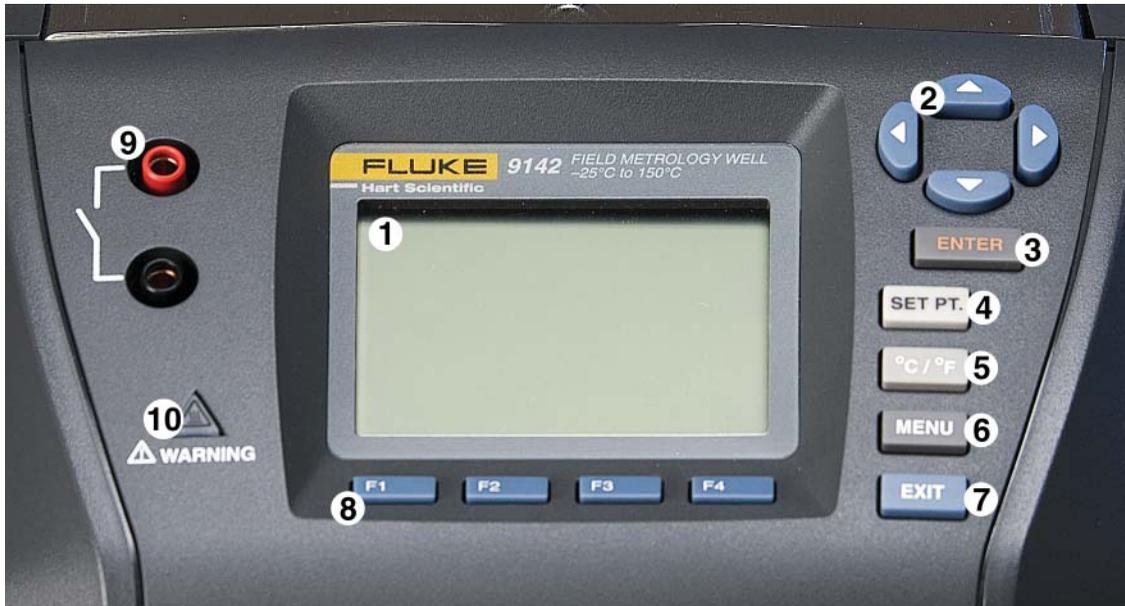


図3 ディスプレイパネルおよびキー

**3.2.2 ディスプレイ**

正面パネルのディスプレイは図4、ページ21に表示されています。

**Heat Source Temperature(熱源の温度) (1)**

最新のブロック温度測定値は、画面の最上のボックス中に、大きいケタで表示されます。

**Set-point Temperature(設定温度) (2)**

現在の設定温度は、プロセス温度のちょうど真下に表示されます。

**Reference Thermometer Temperature (基準温度計温度) (3) [P モデルのみ]**

インストールされると、最新の基準温度計測定値が画面に表示されます。

#### 安定状況 (4)

画面の右手に、フィールド・メトロロジー・ウェルの現在の安定状況がグラフで表示されます。

#### Heating/Cooling Status(加熱/冷却状態) (5)

安定状況グラフの真下では、加熱、冷却、またはカットアウトを示すバーチャートがあります。この状態グラフは機器がカットアウトモードでない場合、加熱または冷却の現在レベルを表示します。

#### UUT Output (被試験出力) (6) [-P モデルのみ]

インストールされると、最新の被試験出力測定値が表示されます。表示値は、以下の出力タイプを選択できます:mA、RTD、またはTC。

#### Soft Key Functions(ソフトキー機能) (7)

ディスプレイの一番下の4つのテキストが(表示されていません)、ソフトキー(F1~F4)の機能を示します。各メニューによって、機能は変わります。

#### 編集ウィンドウ

機器のセットアップおよび操作の間に、しばしば、パラメータの入力または選択しなければなりません。必要に応じ、パラメータの値を示し、編集ができるように、編集ウィンドウが画面に現れます。

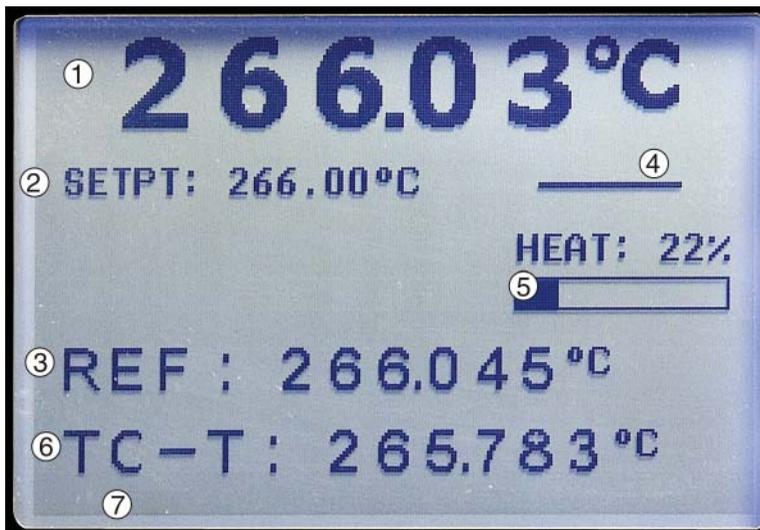


図4 914Xディスプレイ

### 3.2.3 電源パネル

以下は、機器の正面下部にあります(図5および 6参照)。

#### 電源コードプラグ(1)

電源供給コードは正面下部の電源パネルへ取り付けます。規格表で指定されているように、電圧範囲に対し適切なAC電源供給にコードのプラグを差し込んでください。

#### 電源スイッチ(2)

9142では、電源スイッチは電源パネルの下側中央の、ユニットの電源入力モジュールに位置しています。

9143および9144では、電源スイッチはRS-232とヒューズ間に位置しています。

#### シリアルコネクタ (3)

9142では、シリアルコネクタは9ピンのサブミニチュアDタイプで、電源入力モジュールの上の電源パネルに位置しています。9143および9144では、シリアルコネクタは9ピンのサブミニチュアDタイプで、電源スイッチの左側の電源パネルに位置しています。測定値を転送し、機器の操作を制御するためにシリアル(RS-232)インターフェイスを使用できます。

#### ヒューズ(4)

9142では、ヒューズは、ユニットの電源入力モジュール内部にあります(図5)。

9143および9144では、ヒューズは電源コネクタから分離しています(図6)。

必要に応じ、ヒューズは、仕様、ページ13に従って交換しなければなりません。

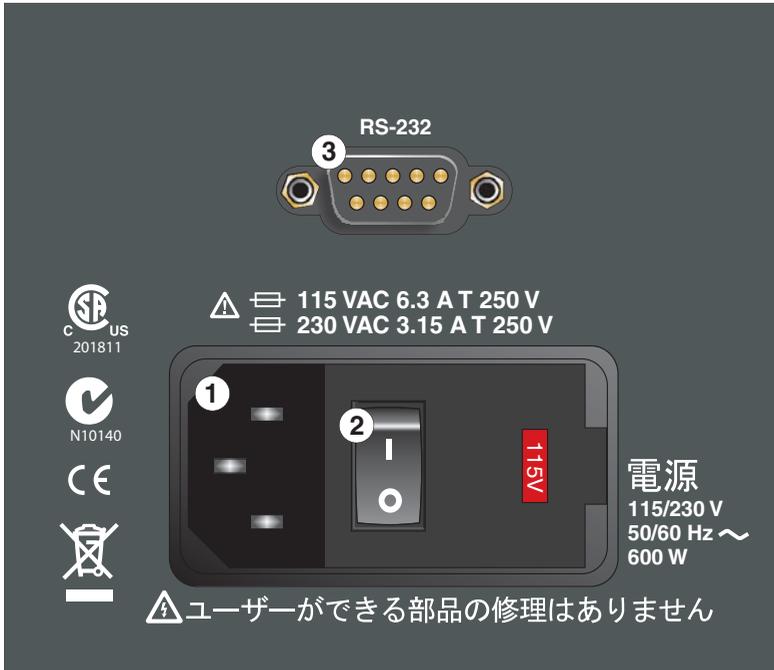


図5 9142 電源パネル

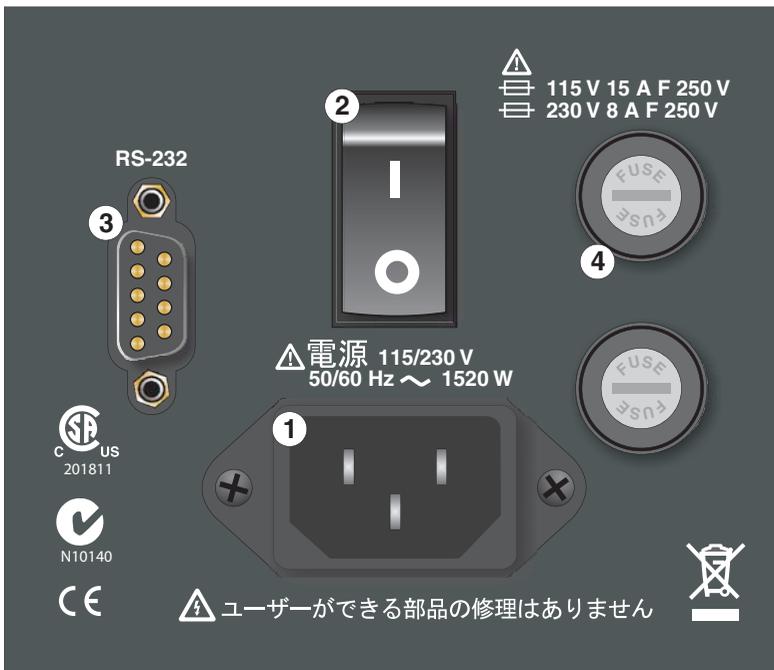


図6 9143および9144 電源パネル

## 3.2.4 -P オプションパネル (-P モデルのみ)

-P (プロセスバージョン)パネルは機器の表示器の部分で、-P モデルでのみご利用いただけます。

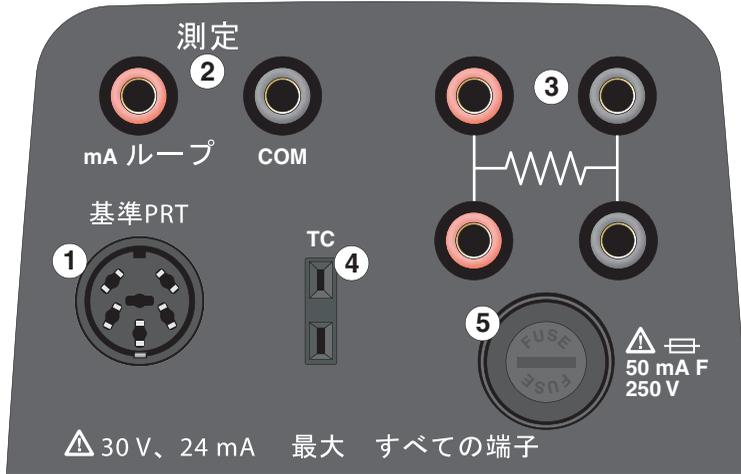


図7 -P オプションパネル

## Reference Thermometer Connection(基準温度計接続) (1)

機器の基準温度計機能を使用するには、正面パネルの6ピン DINスマートコネクタを使用し、基準プローブを機器に接続します。スマートコネクタはプローブの校正係数を保存します。6ピン DINは、従来のコネクタを受け入れ、プローブ係数は表示器に入力でき、または、適切な特性曲線がユーザーのインターフェイスを介して選択できます(クランプオンフェライトの使用についてはCEコメント、ページ8参照)。

PRTは、基準温度計入力対応の唯一のプローブタイプです。PRT (RTDまたはSPRT)プローブは、6ピン DINコネクタで基準温度計入力に接続します。図8は、6ピンのDINコネクタに4線プローブを配線する方法を示しています。1対のワイヤーをピン1と2に、もう1対のワイヤーをピン4と5に接続します(ピン1と5は電流を供給し、ピン2と4は電位を感知します)。シールドワイヤーがある場合は、ピン3に接続します。それは、メモリ回路に利用されます。ピン6はメモリ回路にのみ利用されます。

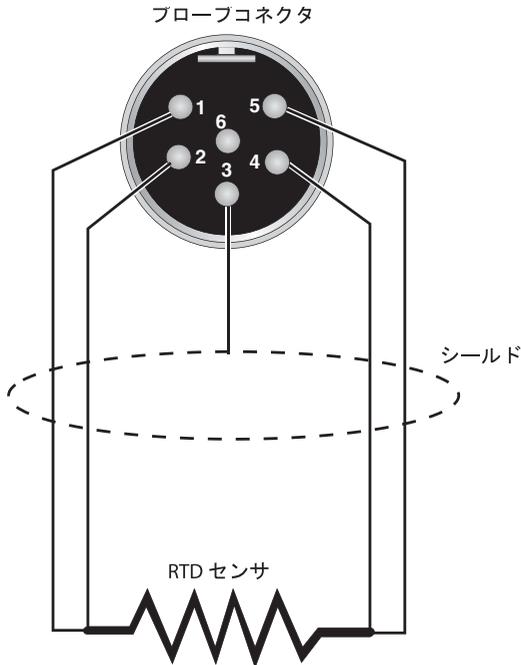


図8 プローブコネクタ配線

2線プローブもまた基準温度計と共に使用できます。それは付属の1線ワイヤーによってプラグのピン1と2に接続され、他のワイヤーでピン4と5に接続されています。シールドワイヤーがある場合は、ピン3に接続します。精度は、リード抵抗のために2線式の接続を使用することでかなり低下する可能性があります。

#### 4-20mA Connectors(4-20mA コネクタ) (2)

4-20mAコネクタは電流および電圧プローブを関連装置の測定用に接続させます。

#### PRT/RTD Connector(PRT/RTDコネクタ) (3)

4線PRT/RTDコネクタは3線および2線(ジャンパー使用で、図9参照)PRT/RTDを表示器に接続させます。4線PRT/RTDの正しい配線方法が機器に表示してあります。図9は、2または3線PRT/RTD用の正しい配線方法を示しています(クランプオンフェライトの使用についてはCEコメント、ページ8参照)。

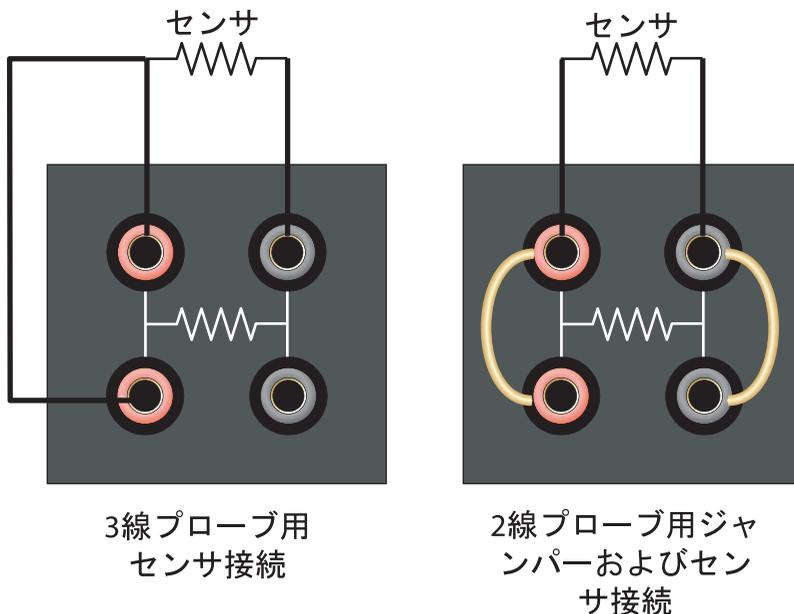


図9 3線および2線接続でのジャンパーの位置

#### Thermocouple (TC) Connector (サーモカップル(TC)コネクタ) (4)

TCコネクタはサブミニチュアTCコネクタの使用を可能にします(クランプオンフェライトの使用についてはCEコメント、ページ8参照)。

#### Fuse(ヒューズ)(5)

4-20 mA回路用ヒューズ常に適切な定格のヒューズと交換してください (仕様、ページ13参照)。

### 3.3 言語

フィールド・メトロロジー・ウエルは、以下の8つの言語に表示を設定できます:英語、日本語、中国語、ドイツ語、スペイン語、フランス語、ロシア語、イタリア語。

#### 3.3.1 言語設定

図10に示されているステップに従って表示言語を選択してください。

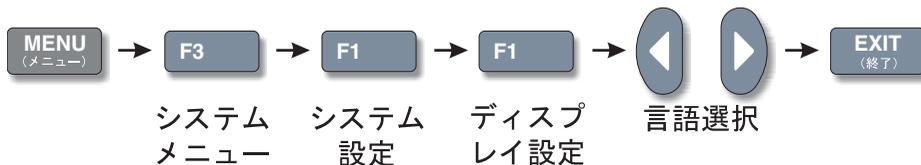


図10 表示言語選択のステップ

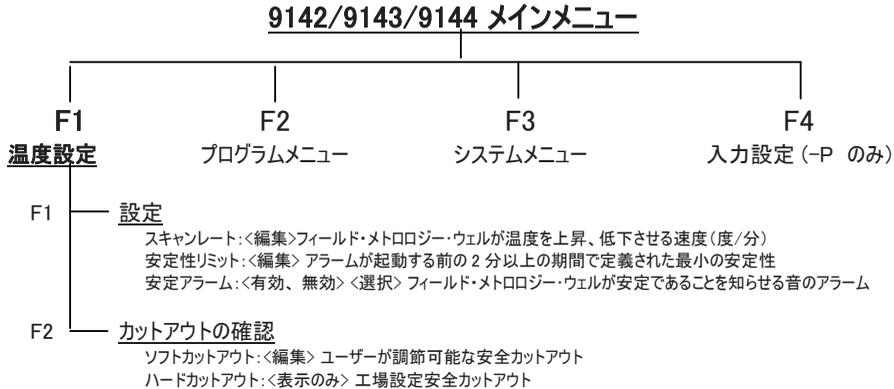
### 3.3.2 英語言語へリセット

ある言語にあり、ショートカットで終了する必要がある場合、英語へディスプレイをリセットするために、F1とF4を同時に押してください。

英語へのリセットの後に、元々選択された言語にリセットするために、図10

## 4 メニュー構成

### 4.1 温度設定メニュー



#### ホットキー(メインメニュー閲覧時)

設定値キー - 設定値  
 設定値: <編集> 設定温度  
 ENTER <機器のコントロールを有効にする>  
 F1 - プリセットの選択 <1-8> <選択>  
     F1 - 変更 <1-8> <編集>  
 F4 - 保存 <機器のコントロールを無効にする>

°C / °F キー - 単位:<° C, ° F> 温度単位の変更

UP/DOWN アローキー<切り換え> <コントラストの調節>

UP キー より暗く  
 DOWN キー より明るく

F1 & F4 キー (同時に) <表示言語を英語にリセット>

F1 & F3 キー (同時に) <キーを押した時のビーブ音の有効/無効>

1 ビーブ音 - 有効なキー入力  
 2 ビーブ音 - 無効なキー入力

#### コード更新モードキー

ENTER & EXIT キー (パワーアップの間、押し続けます) <コード更新モードを開始> 機器ソフトウェアの更新をさせます

図11 メインメニュー - 温度設定

## 4.2 プログラムメニュー

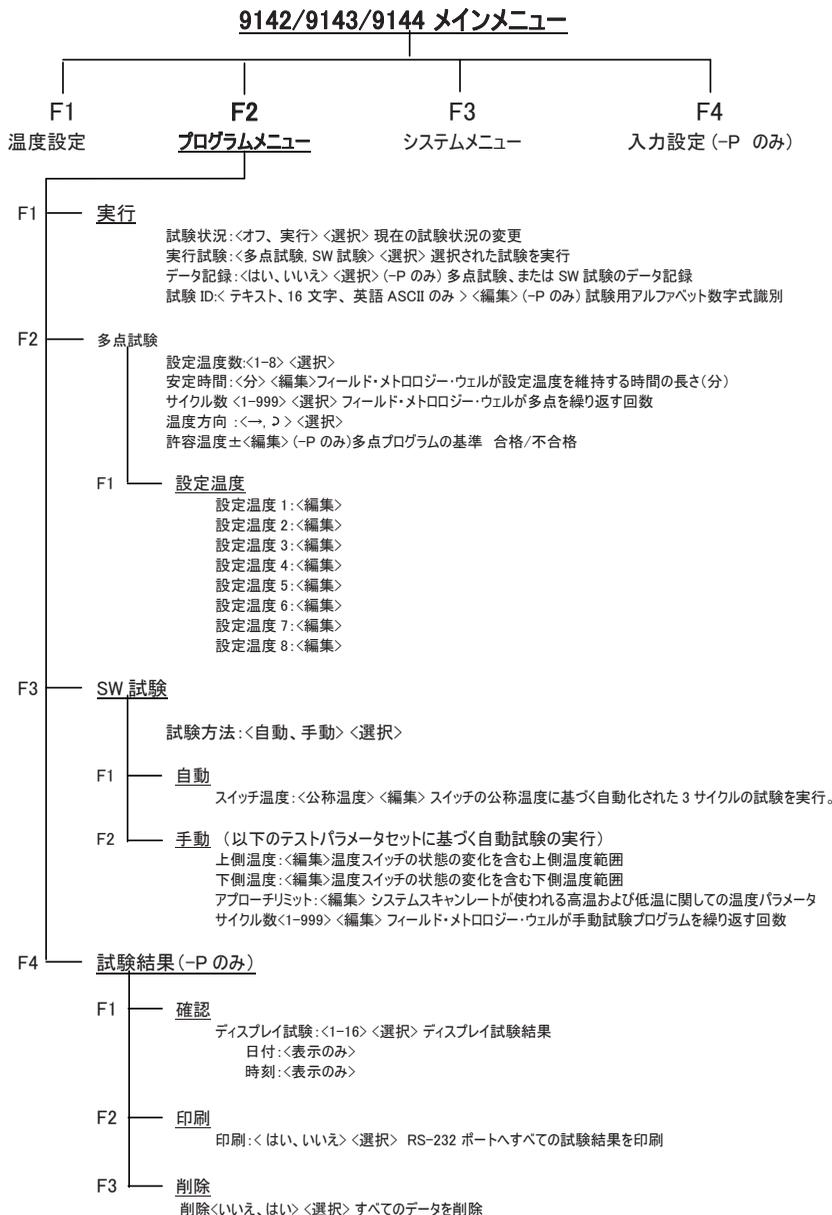


図12 メインメニュー - プログラムメニュー

## 4.2.1 SW試験パラメータ

### スイッチ温度

スイッチ温度パラメータはスイッチの公称変更温度です。

### 上側温度

上側温度パラメータは、フィールド・メトロロジー・ウェルがメインメニュー|温度設定|設定|スキャンレートで見られる「スキャンレート」で指定される速度で加熱または冷却を始めるサイクルの間の温度です。

### 下側温度

下側温度パラメータは、試験がちょうど始まる場合、試験を始めるために、フィールド・メトロロジー・ウェルが加熱、または冷却する温度、または器具が1サイクルを開始するために加熱を始める温度です。

### アプローチ

アプローチパラメータは設定値への接近の間、スキャンレートの使用を制御します。試験の間、温度が上側温度または下側温度パラメータのアプローチ温度以内になるまで、コントローラはシステムスキャンレートを使用します。

### サイクル数

サイクル数パラメータは、熱スイッチまたはスイッチのバッチを試験しながら、機器が何回、加熱および冷却をするかを決定します。

## 4.2.2 SW試験記述



**注意:** スイッチ、スイッチワイヤー、スイッチ部品、およびスイッチアクセサリは、フィールド・メトロロジー・ウェルがそれらの温度限界を超過した場合に損傷する恐れがあります。

SW試験は選択、設定、実行、およびSW試験の結果を確認するために使用されます。SW試験機能で、オープンおよび/またはクローズ温度用に熱スイッチを試験できます。SW試験では、自動または手動操作が可能です。図13は、SW試験がどう働くかに関するグラフ表示を示しています

自動操作するためには、プログラムメニューを入力してください。SW試験で、自動試験を選択します。スイッチ温度を入力します。試験方法を自動的に切り換えます。実行メニューに出ます。必ず実行試験をSW試験に設定してください。試験状況を実行に設定します。Enterを押してください。そうすれば、機器は動作し、2, 3秒のうちに3サイクルの試験を開始します。試験の進行を確認するためにメイン画面に戻ります。メニュー構成を参照してください。

手動操作するためには、温度設定メニューで、設定を選択し、スキャンレートを入力してください。プログラムメニューに出ます。Enter で、手動試験を選択します。上側温度、下側温度、アプローチリミット、およびサイクル数パラメータを入力します。試験方法を手動に切り換えます。実行メニューに出ます。必ず実行試験をSW試験に設定してください。試験状況を実行に設定します。Enter を押してください。そうすれば、機器は動作し、2, 3秒のうちに試験を開始します。試験の進行を確認するためにメイン画面に戻ります。メニュー構成を参照してください。

スイッチがリセットする時、試験が完了し、スイッチオープン、スイッチクローズ、およびスイッチ不感帯の値が、ユーザーの記録用に表示されます。また、値は、データを記録するためにオプションを選択することによって、機器の内部に記録されます。(Pモデルのみ)。

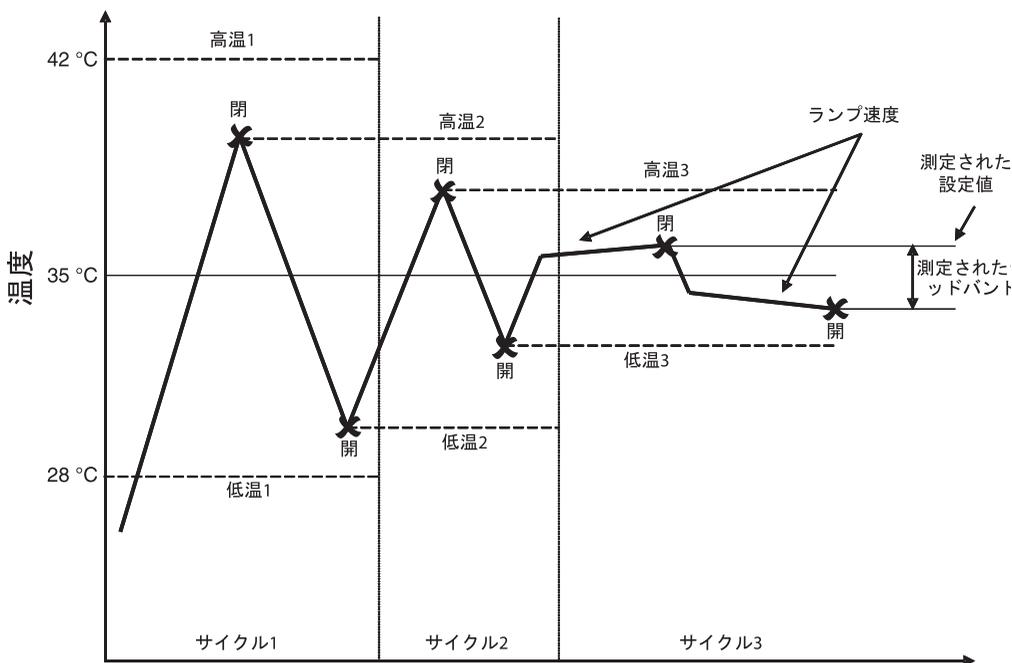


図13 自動または手動SW試験操作例

### 4.3 システムメニュー

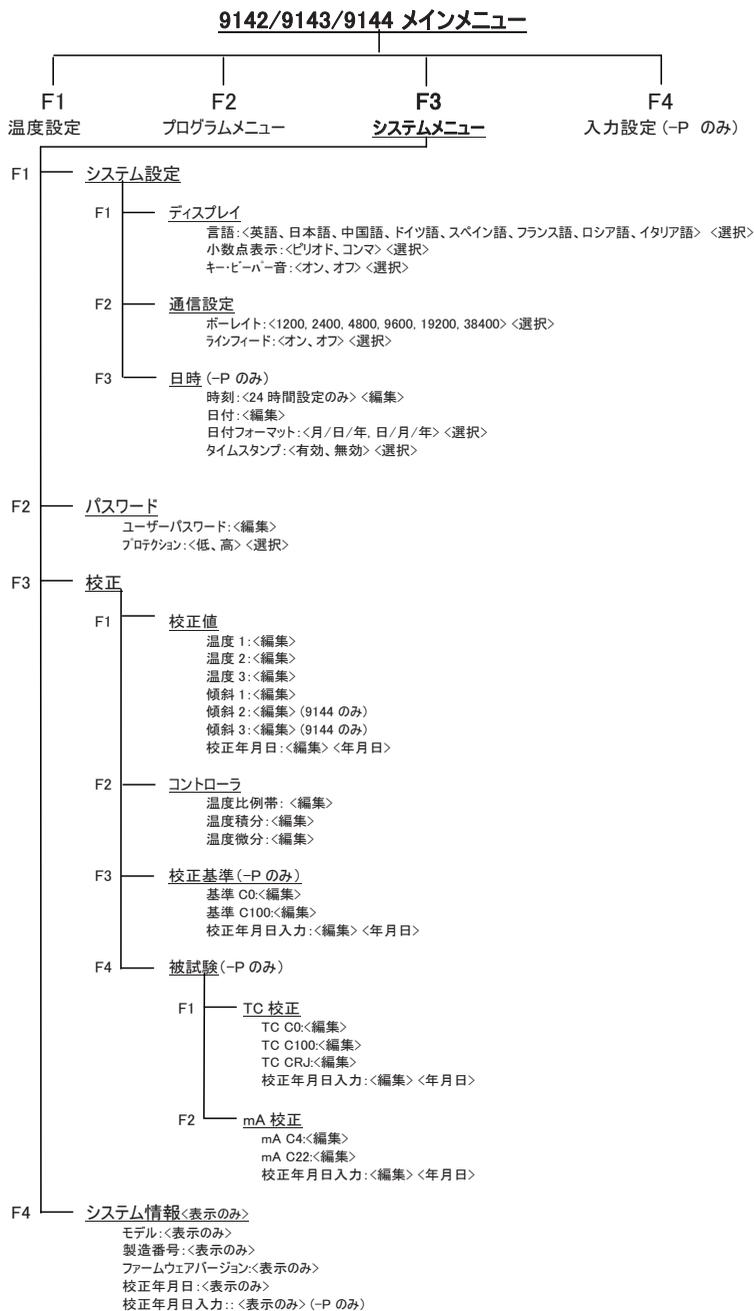


図14 メインメニュー - システムメニュー

## 4.4 入力設定 (-P のみ)



図15 メインメニュー - 入力設定

## 5 メンテナンス

フィールド・メトロロジィ・ウェルは、細心の注意を払って設計されています。操作の容易さとメンテナンスの簡単さは商品開発で主要なテーマです。適切に手入れすることで、機器はほとんどメンテナンスを必要としません。油のついた、濡れた、汚れた、または、ほこりだらけの環境で器具を操作することを避けてください。通風のない環境で機器を操作すると、改良された機器の性能は向上しました。

- 機器の外部が汚れた場合は、湿った布と中性洗剤で拭いてきれいにしてください。塗料またはプラスチックを破損する可能性のある刺激の強い化学薬品を表面に使用しないでください。
- 校正器のウェルを異物のない清潔な状態に保つことは重要です。ウェルのクリーニングには液体を使用しないでください。
- 機器は慎重に取り扱ってください。校正器をたたいたり、または落としたりすることを避けてください。
- 移動可能なインサートはほこりと炭素材で覆われるようになる可能性があります。付着物が厚くなりすぎると、インサートがウェルにぎゅうぎゅうに押し込まれる原因になります。この付着物を避けるため、定期的にインサートを磨いてきれいにしてください。
- もしも、インサートを落した場合、ウェルに挿入する前に、インサートに変形がないかどうか調べてください。インサートがウェルにぎゅうぎゅうに詰め込まれる可能性があるれば、やすりで研ぐか、または隆起を研磨してください。
- プローブの軸をウェルの中に落したり、または、ウェルの底へ強い衝撃を与えないでください。このタイプの動作はセンサにショックを引き起こす場合があります。
- 危険性物質が機器の上、または、機器の中にこぼされた場合、ユーザーはその物質に関して国家安全協議会によって概説されるように適切な除染措置を取る責任があります。
- 主電源コードが破損した場合は、機器の電流に対し適切なゲージワイヤのコードに取り替えてください。ご質問、詳細に関しては、認定サービスセンターまでお問い合わせください。
- FlukeのHart Scientific Divisionによって推奨された以外のクリーニングまたは除染手順を行う前に、ユーザーは認定サービスセンターに連絡し、その方法が機器を損傷しないことを確認してください。
- 設計に合わない方法で機器を使用すると、機器が正常に動作しなかったり、危険が生じたりすることがあります。
- 適切に動作しているかどうかを確認するため、過剰温度カットアウトは6カ月毎に点検すべきです。ユーザーの選択したカットアウトを点検するには、カットアウトを設定するためのコントローラ説明書に従ってください。機器温度をカットアウトより高く設定してください。ディスプレイがカットアウトとその温度が低下していることを示しているかどうかを確認するため、点検してください。

## 5.1 フィールド・メトロロジィ・ウェル 性能分析

最適な性能を得、不確かさバジレットの可能性を一番低くするために、以下に詳しく説明されたガイドラインを使用してください。

### 精度のドリフト

機器の表示温度は時間が経つにつれて、ドリフトします。これは温度コントロールPRTに影響するさまざまな要素のためです。PRTは、それがどう使用されているか、および、使用される環境に依存して変化します。校正アプリケーションで、どんなPRTにおいてもこれは異なりません。さらに、センサ素子自体の製造変数が使用と環境から多かれ少なかれ衝撃の原因となる可能性があります。センサの環境からの酸化と汚染から、温度範囲と機器の正常操作次第で、新しい校正定数を必要とする変化が引き起こされます。一般にフィールド・メトロロジィ・ウェルがもっぱら200°C未満で使用されたときには、酸化と汚染は要因ではありません。300°Cから500°Cの範囲でPRTプラチナセンサワイヤーのボディで酸化が起こります。汚染は主に、500°C以上での長時間の使用の後の問題です。さらに、取り扱いまたは輸送からの振動はデリケートなPRTエレメントの変形させ、抵抗を変えます。この変形は、機器が一般に使用されるより少し高い温度でアニーリングされることによって起こる可能性があります。不要な温度サイクルを避けることを推奨します。最低温度と最高温度の間での過度の上下の温度サイクルもPRTエレメントの変形の原因になる可能性があります。

コントロールセンサのドリフトからの影響は、外部の温度基準を使用することによって、避けられる可能性があります。表示値の校正が必要な場合、ちょうど校正基準があるように、モニタリングと再校正のプログラムを実行しなければなりません。フィールド・メトロロジィ・ウェルの精度を適切な温度基準を使用し定期的にチェックし、機器のメンテナンスルーチンの一部として記録し続けてください。精度がもう許容できないポイントにドリフトしたら、機器を再校正してください。記録は、使用履歴と精度要件に対し適切な校正間隔を決定するためのデータとなります。

### 安定性

フィールド・メトロロジィ・ウェルの安定性の規格は一定の周囲温度と気流の実験室条件の下で決定されました。この機器が周囲の影響を最小にするように設計されたとはいえ、周囲から何らかの影響はまだあります。最も良い結果を得るには、周囲温度と気流が急速に変化する状態を避けてください。

### 軸方向均一度

フィールド・メトロロジィ・ウェルの軸方向均一度を定期的に点検してください。EA10/13で概説されたプロセスまたは同様のプロセスを使用してください。軸方向均一度がユーザーの不確かさバジレットで設定された限界外で変化した場合、フィールド・メトロロジィ・ウェルの技術ガイドのフィールド・メトロロジィ・ウェル構成セクションで概説されているように軸傾斜を調整し、フィールド・メトロロジィ・ウェルを再校正してください。