

アプリケーション・ノート

フルークの最新の "FieldSense" 技術により、 電圧と電流の同時測定が 可能 — 金属接点が不要

FieldSense (特許申請中) 電気テスターで、より安全かつ効率的な作業を実現

長年にわたって、優れた信頼性を備えた Fluke T5 電気テスターは、電流をすばやく測定できるツールを必要としていた世界中の電気技術者の目に留まり、愛用されてきました。T5 があれば、通電部の周囲にフォーク式の開口部を滑り込ませるだけで、最大 100 A の電流を安全に測定できるからです。フォークを締め付けたり、回路を切断する必要もありません。この "オープン・フォーク" 技術によって、作業時間が短縮されるだけでなく、テスト・リードを使用するより、はるかに安全に作業が行えます。しかし、T5 テスターを使用している場合、電圧を測定するときには、テスト・リードを使用しなければなりません。

今回、新たにフルークのエンジニアによって開発された、"FieldSense" と呼ばれる技術では、オープン・フォークの機能がさらに拡張されており、AC 電流だけでなく、AC 電圧や周波数も測定できるようになりました。電圧と電流の測定を 1 台のデバイスでリアルタイムで、一度に行うことができます。FieldSense 技術を搭載した Fluke T6 電気テスターは、この特許申請中の新技術を採用した、初のハンドヘルド型テスト・ツールです。

より安全な方法で電圧を測定する

FieldSense 技術は、従来よりはるかに安全な方法で、正確に電圧を測定できます。

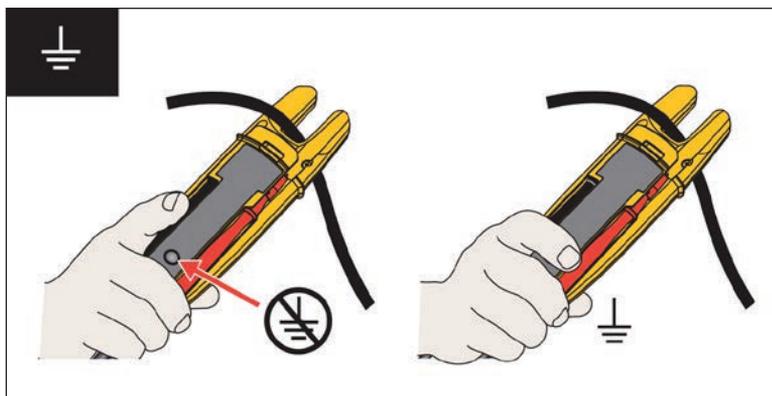
導電体をテスト・リードやワニ口クリップに接続しようとすると、金属間接触が避けられないため、電気技師や技術者の方々ならよくご存じのように、アーク・フラッシュの危険が伴います。FieldSense を使用すれば、こうした危険を回避できます。測定ツールと測定対象の電圧源が絶縁されており、感電する危険がないため、より安全に作業を行うことができます。これは、ガバナック絶縁 (分離) によって実現されており、電気的な流れの機能を分離することで、電気が流れるのを防止するという原理に基づいています。FieldSense では、計測器に電圧を流さなくても、電圧を測定することができます。T6-1000 などのフルークの計測器では、フォーク式の開口部の内部の電界を感じることによって測定が行われるため、より安全です。



ケーブルが絶縁された状態で測定が行われるため、金属導体に接触する危険性が少なくなります。また、測定ミスや、間違った導体に触れてしまうといった事故も起きにくくなります。

FieldSense の原理

FieldSense 技術では、画期的な手法により、電圧の測定を行います。T5 テスターに導入された技術では、磁界を検知することで、AC 電流を測定していましたが、この新技術では、電界を検知します。フルークの研究開発チームは、まずオープン・フォーク式の電圧検知技術を開発しました。既知の信号を変換し、それを元に計算を行うことで、ソース電圧の測定値が導きだされます。



FieldSense 技術は、テスター後部にある接触点およびオペレータの手と接地との間に、容量性経路を確立することで動作します。

これは、既知の振幅と周波数を持つリアレンス信号を生成するように、デバイスを設計することによって実現しました。次に、接地されると、テスターに内蔵された電気センサーによって、合成波形が検知されます。増幅、処理、さらにデジタル計算という過程を経て、電圧および周波数の測定値が導き出されます。

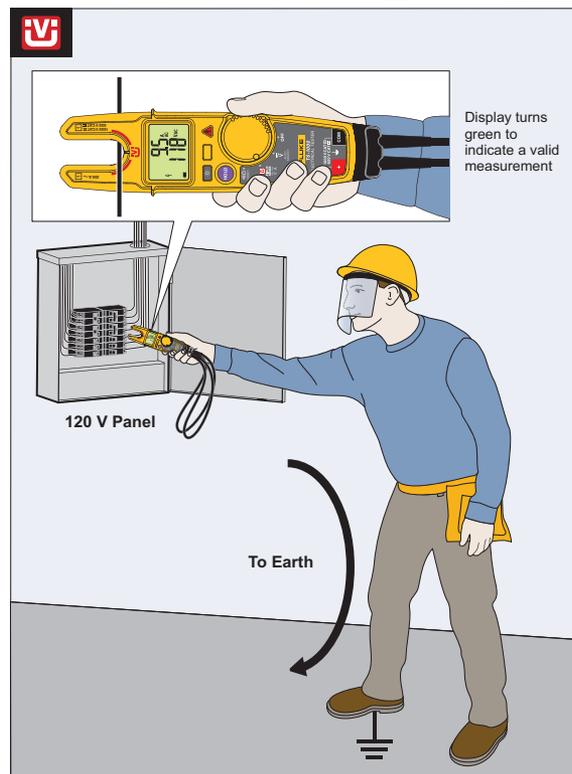
電圧検知の技術を開発した後、次にチームが取り組んだ課題は、これらの 2 つの異なる物理現象、磁界検知と電界検知を扱う技術を、1 台のデバイスに統合することでした。数か月にも及ぶプロトタイプングとテストを経て、チームは 2 つの技術を統合するのに最適な設計を見出すことに成功しました。その成果こそ、フルークの電気メーターで初めて、電圧と電流を同時に測定し、表示する機能を備えた本製品なのです。

一般の電圧検知器と FieldSense の相違点

FieldSense 技術は、既存のさまざまな電圧検知器とは、まったく異なる測定技術に基づいています。従来の電圧検知器は、電圧が存在すると点灯するペン型デバイスや、電圧信号が存在するとビープ音を鳴らしたり、振動するというクランプ・メーターなどがほとんどでした。一般に、それらの電圧検知器は、単に電圧が存在することを示すだけですが、FieldSense 技術では、実際に正確な電圧測定を行うことができます。

FieldSense 技術の使用方法

オープン・フォーム式なので、直感的な操作が可能で、簡単に使いこなせます。最初に、必要に応じて、ホットとニュートラルのワイヤを分けておきます。次に、開いた状態のフォークを、ホット・ワイヤ（または、機器が作動中の場合はニュートラル・ワイヤ）を挟むように滑り込ませます。これだけです。これで、測定値が得られます。オープン・フォーク式の場合、パネル内のワイヤを個別に取り扱うのも簡単です。通常は、多くのワイヤが結束されていると、非常に面倒な作業になります。また、多くの場合、片手だけで測定を行うことができます。このことも、より安全な作業につながります。



利点：

- 計測器を並列に接続することなく、安全に電圧の測定が可能
- 導体の周囲に直接フォークを近づけるだけで測定できるため、迅速なトラブルシューティングが可能
- 電圧と電流を同時に測定できる機能を搭載

FieldSense 搭載テスターの想定ユーザー

オープン・フォーク式テスト・ツールでは、電圧、電流、および周波数の測定が可能のため、電気関係のトラブルシューティングに携わる、さまざまな職種のユーザーに最適です。たとえば、以下のような職種に役立ちます。

- 電気技術者
- 電気工事請負業者
- HVAC 担当技術者
- フィールド・サービス・エンジニア
- メンテナンス担当技術者

アプリケーション

FieldSense 搭載ツールは、さまざまな種類のトラブルシューティングやメンテナンスに対応できるだけでなく、接続箱など、従来はアクセスが困難だった測定ポイントでも測定が行えます。

一般的な用途

- 作業の開始前に回路に電流が流れているかどうかをすばやく点検
- AC/DC 電圧を個別に測定可能 (AC は FieldSense を使用、DC はテスト・リードを使用)
- フォーク式開口部で最高 200 A の電流をすばやく測定
- 部品の抵抗値の特定 (最大 100 kΩ)
- 回路の連続性の点検

住宅分野

- 配電盤の分岐回路の負荷をすばやく測定
- ブレーカーやヒューズの負荷側電圧をすばやく測定
- 電源コンセントへのブレーカーの配置

工業分野

- パネルボード (給電線、分岐回路、ニュートラルなど) の回路負荷や接地回路の完全性をすばやく点検
- モーターの給電回路 (最大 200 アンペア)



Fluke. 動き続ける世界を支える

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

お問い合わせ先:
フルーク
特約店営業部
TEL : 03-6714-3114
FAX : 03-6714-3115
URL : www.fluke.com/jp

©2017 Fluke Corporation.
仕様は、予告なく変更される場合があります。
8/2017 6009629a-jp

世界で最も信頼されているツール