

R&S®SCOPE RIDER RTHユーザーアプリで 鉄道の保線作業を簡素化

オシロスコープは、エンジニアや電気技師が日常的に使用する基本的な測定器です。しかしメンテナンス作業では、標準的な機能が役に立たない、または手動で設定することが難しい、極めて特殊な測定が必要になることがあります。R&S®RTH-K38 ユーザーズクリプト・オプションを使用すると、エンジニアは独自の測定やシンプルなユーザーインターフェースを自身でデザインすることができるようになります。このアプリケーションカードでは、この機能を鉄道の保線作業で使用したケースについて説明します。



さまざまな周波数で線路のアイソレーションを測定 (© Øystein Grue)

課題

鉄道技師は、多くの場合、線路上の列車位置特定などに使用される電気通信信号の品質を検証しなければなりません。これは通常、線路を複数のセクションに分割し、周波数を交互に変える (通常は95 Hzと105 Hz) ことによって行われます。列車が特定のセクション内に入ると、車輪が信号を短絡し、列車の位置がレシーバーに通知されます。しかしセクション間または他の電気システム (電源分配システムなど) 間のアイソレーションが十分でない場合は、不要なノイズ信号が干渉して、列車の検出の信頼性が低下する可能性が出てきます。このようなことから、線路のアイソレーションをさまざまな周波数で検証することは、鉄道の運用に必須のメンテナンス作業なのです。

個別の測定要件

周波数は、R&S®RTH-K18 スペクトラム解析オプションで簡単に測定できます。エンジニアは、オシロスコープのカーソルとロギング機能を使用して、定義された周波数でスペクトル成分を測定および記録できます。この使用例では、4つの異なる周波

数 (16 ⅓ Hz、50 Hz、95 Hzおよび105 Hz) で信号電流を測定し、これらの周波数における信号振幅をアンペアで表示する必要があります。このような特殊な測定は、ハンドヘルドオシロスコープの標準的な機能では賄いきれないものでした。また、エンジニアからは、操作をできる限り簡素化するために、デバイス上で自動的に実行されるセットアップ、電流の最大値の表示、グラフィカルな表示といった機能の要望も寄せられました。



R&S®Scope Rider RTH オシロスコープ (スペクトラムモード) で通信信号のスペクトル成分を測定 (© Øystein Grue)

ユーザーアプリによる測定

R&S®RTH-K38 ユーザーズクリプト・オプションを使用すれば、エンジニアはオシロスコープでユーザー定義のJavaScriptプログラムを実行し、非標準のユニークな測定作業を行うことができます。このユーザーズクリプトは、標準のSCPIコマンドを介して測定器をコントロールし、またオペレーターは直感的なWebベースのユーザーインターフェースで機器と通信することができます。これにより測定手順の自動化と、従来のオシロスコープよりもはるかにシンプルなユーザーインターフェースを提供します。

Application Card | Version 01.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



このユーザーズクリプトは、ユーザーインターフェースを提供するHTMLと、SCPIコマンドを介して機器を制御するJavaScriptの組み合わせなのです。

自動測定スクリプト

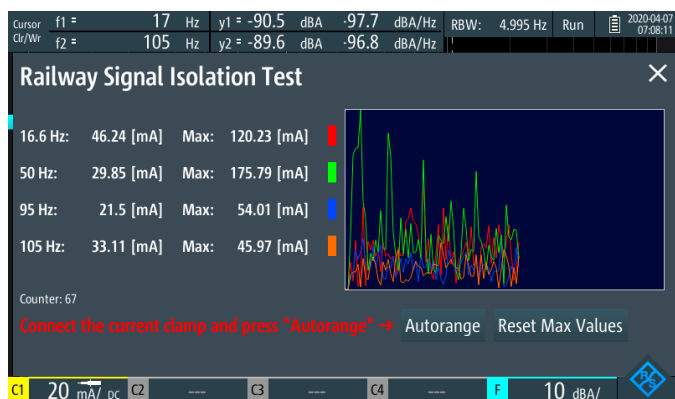
線路のアイソレーションを測定するには、R&S®RT-ZC03 電流クランプを線路とR&S®RTHのチャンネル1に接続します。これにより、R&S®RTH-K38 ユーザー・スクリプト・オプションが有効になります。このプロセスは非常にシンプルで、機器の起動後に必要な操作は以下の3つだけです。

- ▶ "Mode"を押してモード選択メニューにアクセスする
- ▶ "User"を選択して、使用可能なユーザーズクリプトをリストする
- ▶ 関連するユーザーズクリプトを選択して開始する

ユーザーズクリプトは自動的に機器をスペクトラムモードに設定し、カーソルを定義された周波数に設定し、それぞれの周波数でのスペクトラム振幅を読み取ります。定義された4つの周波数の電流は、スペクトラムモードでdBA値からアンペアに次のように変換されます。

$$\text{Value in Ampere} = 10^{\frac{\text{Value in dBA} - 20}{20}}$$

電流値は、オシロスコープのHTMLベースのブラウザーウィンドウに、A、mA、またはμAで表示されます。このスクリプトは、測定手順全体を自動化できるだけでなく、シーケンス設定されたカーソル測定を3つ以上の周波数で実施することもできます。



使いやすいHTMLのGUIと、簡単にプログラムできるJavaScript。SCPIを介して機器の機能にアクセス

JavaScriptプログラムでは、4つの追加の変数を使用して、各周波数の最大電流を追跡し、この情報を表示します。加えて、トレンドプロット機能により、電流値が時系列で表示および記録されます。グラフの垂直スケールは自動調整されます。また、最大値をリセットして測定を再開できるように、カウンターと"Reset Max Values"ボタンも追加されました。さらに、オートレンジ機能により、オシロスコープの垂直スケールが電流値と一致

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

ご購入に関するお問い合わせ
TEL: ☎ 0120-190-721 | FAX: 03-5925-1285
E-mail: sales.japan@rohde-schwarz.com
技術ホットライン
TEL: ☎ 0120-190-722
E-mail: TAC.rsjp@rohde-schwarz.com
修理・校正・サービスに関するお問い合わせ
TEL: ☎ 0120-138-065
E-mail: service.rsjp@rohde-schwarz.com

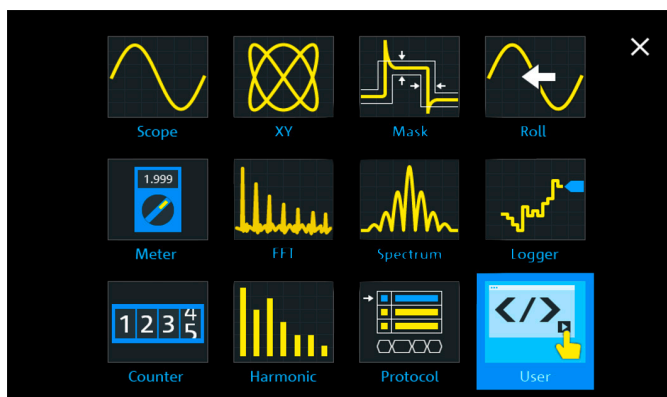
するように自動的に設定されるので、オーバーレンジを回避することができます。

R&S®RTH-K38 オプションのユーザーズクリプトを生成する方法、およびデバイスにロードする方法の詳細については、R&S®Scope Rider RTHのユーザー・マニュアルを参照してください。これにはサンプルのユーザーズクリプトも含まれています。

この使用例のスクリプトは、次のURLで入手できます。

www.rohde-schwarz.com/software/rth/

注記: R&S®Scope Rider RTHにアップロードする前に.zipファイルを解凍してください。



"Mode"ボタンで、すべてのR&S®RTH解析機能に直接アクセスできます。"User"メニューを選択すると、使用可能なすべてのユーザーズクリプトがリストされます。

まとめ

R&S®Scope Rider RTHハンドヘルドオシロスコープは、R&S®RTH-K38 ユーザーズクリプト・ソフトウェア・オプションと組み合わせて使用することで、メンテナンス/サービスアプリケーションにおける自動測定や、非標準的な測定をガイドできる強力なツールになります。これによりエンジニアは、組み込みのWebブラウザー、JavaScript、およびSCPIコマンド経由で操作できる測定器の全機能を利用して、デバイス上で実行する独自の測定スクリプトを作成することができます。また、簡単にプログラムできる使いやすいHTMLユーザーインターフェースにより、フィールドでの迅速な測定が可能になります。

詳細はこちら

www.rohde-schwarz.com/product/rth

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。
PD 3608.5329.96 | Version 01.00 | 5月 2020 (sk)
R&S®Scope Rider RTHユーザーアプリで鉄道の保線作業を簡素化掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。
おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。
あらかじめご了承ください。
© 2020 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



3608532996