

Sie suchen nach kurzen intermittierenden Störungen?

TrendPlot™ und ScopeRecord erleichtern dies.

Anwendungsbericht

Im Alltag haben wir häufig mit dem Phänomen der so genannten intermittierenden Störungen zu tun, die im Energieversorgungsnetz auftreten können. Obwohl die Betreiber der nationalen Energieversorgungsnetze ihr Bestes tun, um eine störungsfreie Netzspannung zur Verfügung zu stellen, werden sie leider mit Schaltgeräten konfrontiert, die ihre Spuren in der uns bereitgestellten Netzspannung hinterlassen. Diese Störungen können auch durch firmeninterne Kippschalter erzeugt werden. Foto 1 zeigt ein konventionelles Kraftwerk.

Im Stromnetz hinterlassen diese Schaltgeräte im Allgemeinen ihre Spuren, die auch als Glitches bezeichnet werden. Diese Glitches können sehr kurz sein und eine hohe Energie haben. Wenn die Spannungsspitzen zu hoch sind, können sie Haushaltsgeräte zerstören.

Untersuchen derartiger Signale

Um eine detaillierte Untersuchung kurzer intermittierender Störungen durchzuführen, wird ein Messgerät benötigt, das (Netz-)Signale über lange Zeiträume aufzeichnen kann. Ein Digitalmultimeter reicht hier nicht aus, da es keine interne Einrichtung zur Signalaufzeichnung besitzt. Das tragbare Oszilloskop Fluke ScopeMeter® 190 II hingegen ist das perfekte Werkzeug für eine solche Untersuchung.

Das tragbare Oszilloskop Fluke ScopeMeter 190 II (Foto 2) verfügt über eine Reihe von Standardoptionen wie TrendPlot und ScopeRecord, mit denen Anomalien dargestellt und nachgewiesen werden können. Alle Optionen ermöglichen das Auslesen einer Zeitmarke, die den Nachweis des genauen Moments der Unterbrechung erleichtert.



Foto 1

Wahl einer Option

TrendPlot

TrendPlot bietet die Möglichkeit, den Trend im Signalverhalten aufzuzeichnen. So wird die Darstellung von Abweichungen im Zeitverlauf vereinfacht. Die Messdaten werden elektronisch im Speicher des Oszilloskops abgelegt. Bis zu 22 Tage können auf diese Weise papierlos aufgezeichnet werden. Mit dieser Funktion können unerwartete kurze Unregelmäßigkeiten mühelos aufgedeckt werden. TrendPlot bietet außerdem den wichtigen Vorteil einer genauen Zeitmarkierung mit einer Auflösung von 0,2 Sekunden. Dank der genauen Zeitmarkierung kann der Benutzer das Datum und die Uhrzeit des Ereignisses exakt festhalten.



Foto 2

Während TrendPlot aktiv ist, arbeitet das tragbare Oszilloskop ScopeMeter unbeaufsichtigt und zeichnet die gewünschten Daten ständig auf. Dabei wird die vertikale Amplitudenskala dynamisch entsprechend dem Maximum eingestellt, und die Zeitskala wird automatisch komprimiert, um den gesamten Trend darzustellen. Für die Darstellung kann die Zeitangabe „from start“ (ab Start) oder „time of day“ (Uhrzeit) gewählt werden. Abbildung 1 zeigt ein typisches Beispiel für einen Trendplot.

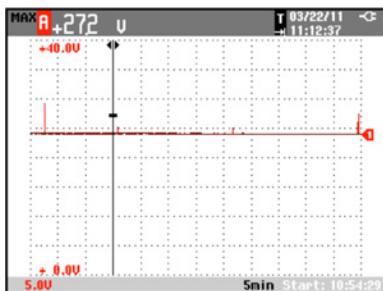


Abbildung 1

ScopeRecord

Hierbei handelt es sich um einen kontinuierlichen Abtastmodus, in dem das Messgerät ScopeMeter Punkte mit einer Rate von 125 MS/s aufzeichnet. Mit einem 30.000 Punkte großen Speicher kann das Gerät in diesem Modus kontinuierlich bis zu 48 Stunden aufzeichnen und dabei Glitches mit einer Dauer bis hinunter zu 8 ns erfassen. Die Recorderfunktion kann so eingerichtet werden, dass sie durch bestimmte Triggerfunktionen ausgelöst wird, etwa durch eine Einzelablenkung, einen kontinuierlichen Trigger, oder so, dass sie durch ein Triggersignal gestartet bzw. gestoppt wird.

Zoomfunktion in Verbindung mit Cursoreinstellungen

In beiden Aufzeichnungsmodi kann die Zoomfunktion ausgewählt werden, die auch kleinste Details sichtbar macht, z. B. die Form eines einzelnen Spannungszyklus. Abbildung 2 zeigt, was geschieht, wenn eine USV von der Versorgung durch einen Wechselrichter auf die Netzversorgung umschaltet. Während der Umschaltvorgang auf einem normalen Bildschirm mit einer Auflösung von 200 ms/Division nicht sichtbar wäre, ist der mit ScopeRecord erfasste Umschaltvorgang mit

der Zoomfunktion deutlich sichtbar zu machen. Beim Zoomen wird der Zoomfaktor auf dem Bildschirm angezeigt. Die Zeitbasis (Zeit/Division) ändert sich entsprechend. In diesem Fall ist zu sehen, dass beim Anschließen der Netzspannung keine Unterbrechung aufgetreten ist und dass sie innerhalb weniger Millisekunden wieder in Phase war.

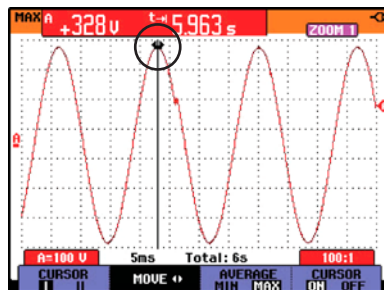


Abbildung 2

Verwenden der Cursor

Um mehr über das zu untersuchende Signal zu erfahren, spielt die Cursorfunktion eine wichtige Rolle. Es können vertikale und/oder horizontale Cursor verwendet werden. Mit den horizontalen Cursor kann die Zeit zwischen mehreren Cursor und die Frequenz abgelesen werden. Mit den vertikalen Cursor kann die Amplitude des Signals abgelesen werden.

Das Bildschirmfoto in Abbildung 3 zeigt ein bestimmtes Signalverhalten. Mithilfe der Cursor kann das Zeitintervall in einem bestimmten Zeitraum untersucht werden, der durch die Position der Cursor angegeben wird. Die Cursor können horizontal und unabhängig voneinander verschoben werden. So ist es möglich, einen bestimmten Bereich zu untersuchen, in dem das momentane Zeitintervall angezeigt wird. Mit den vertikalen Cursor können Amplituden angegeben werden.

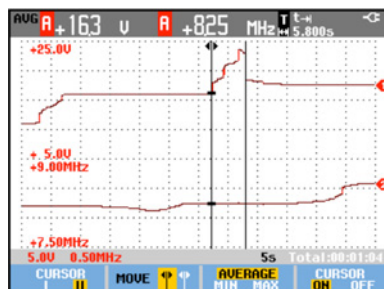


Abbildung 3

Fazit

Die Aufzeichnung von Mehrfachsignalen entweder mit TrendPlot oder mit ScopeRecord über einen langen Zeitraum bietet ausgezeichnete Möglichkeiten, Störimpulse und kurzzeitige Unregelmäßigkeiten zu finden, die bei einer einmaligen Messung nicht sichtbar wären. Die Cursor- und Zoomfunktion erweitert diese Möglichkeiten, da auch kleine Details aufgedeckt werden können.

Wie erläutert werden alle Daten von TrendPlot und ScopeRecord gespeichert. So ist es möglich, die Daten lange nach einem Ereignis heranzuziehen, das z. B. in einem abgelegenen Gebiet stattgefunden hat, das nur selten aufgesucht wird.

Das tragbare Oszilloskop Fluke ScopeMeter 190 II verfügt über einen Akkusatz, sodass es bis zu sieben Stunden auch in Umgebungen ohne Stromversorgung verwendet werden kann. Es ist für den Einsatz unter schmutzigen, unsicheren und rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt – wo auch immer Sie arbeiten müssen.



Fluke. Die vertrauenswürdigen Werkzeuge der Welt.

Fluke Deutschland GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Telefon: (069) 2 22 22 02 00
Telefax: (069) 2 22 22 02 01
E-Mail: info@de.fluke.nl
Web: www.fluke.de

Beratung zu Produkteigenschaften und Spezifikationen:
Tel: (07684) 8 00 95 45
Beratung zu Anwendungen, Software und Normen:
Tel: 0900 1 35 85 33
(€ 0,99 pro Minute aus dem deutschen Festnetz, zzgl. MwSt., Mobilfunkgebühren können abweichen)
E-Mail: hotline@fluke.com

Fluke Vertriebsgesellschaft m.b.H.
Liebermannstraße F01
A-2345 Brunn am Gebirge
Telefon: (01) 928 95 00

Telefax: (01) 928 95 01
E-Mail: info@as.fluke.nl
Web: www.fluke.at

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Bassersdorf
Telefon: 044 580 75 00
Telefax: 044 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl
Web: www.fluke.ch

© Copyright 2013 Fluke Corporation.
Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.
Pub_ID: 11831-ger

Dieses Dokument darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.