

Solución más fácil de problemas gracias al ScopeMeter® Serie 190 II de Fluke

Nota de aplicación

Probablemente no haya un solo ingeniero de mantenimiento en todo el mundo que no esté de acuerdo con que los fallos eléctricos intermitentes son los más difíciles y frustrantes de detectar y resolver. Aunque puedan parecer desastres aleatorios enviados para poner a prueba nuestra paciencia, siempre existe una causa física razonable. El truco está, por supuesto, en descubrir de qué podría tratarse sin pasar horas supervisando el equipo que falla hasta que el escurridizo error finalmente decida salir a la luz. En este artículo, Henk ter Harmsel, especialista jefe en productos de Fluke Industrial de los Países Bajos, explica cómo la vida del ingeniero de mantenimiento puede ser infinitamente más sencilla gracias las potentes funciones del ScopeMeter Serie 190 II de Fluke para la solución de problemas.

Aunque generalmente son muy complejos, los modernos equipos eléctricos y electrónicos también son increíblemente resistentes, con multitud de circuitos de protección para evitar las averías provocadas, por ejemplo, por sobretensiones y sobrecorrientes, armónicos de la red eléctrica, EMI, etc. Como cabe esperar, esta complejidad también tiene su lado negativo por lo que respecta al mantenimiento. En concreto, los fallos intermitentes, que constituyen la mayor pesadilla para el ingeniero o técnico de mantenimiento, pueden convertirse en un enorme quebradero de cabeza a la hora de detectarlos en unos sistemas tan sofisticados como los actuales,

caracterizados por sus señales de control rápidas y complejas.

Por suerte la situación no es irresoluble ni mucho menos ya que los fallos intermitentes comparten una característica exasperante: a pesar de su aparente aleatoriedad, todos ellos se clasifican en varias categorías bien definidas. Esto ofrece una pista importante a la hora de detectarlos y resolverlos; un hecho que Fluke ha reconocido por Fluke al diseñar su ScopeMeter Serie 190 II.

Solución de problemas con el ScopeMeter Serie 190 II de Fluke

Son varios los factores que pueden generar señales falsas que a su vez pueden ser la causa de que el equipo falle de forma repentina sin motivo aparente. Algunos de ellos están relacionados con los equipos, como los circuitos defectuosos, uniones de soldadura seca, polvo o corrosión y sobrecalentamiento. Otros, como las fluctuaciones de las redes y los picos de tensión provocados por el encendido de los sistemas, están relacionados con el suministro de red. La identificación de la causa más probable requiere experiencia, intuición y, en muchos casos, mucha suerte.

Ahora, sin embargo, con el ScopeMeter Serie 190 II de Fluke, la suerte ya no entra en juego. Esta familia de instrumentos de medida portátiles combina las funciones del multímetro digital con un osciloscopio de almacenamiento digital con anchos de banda de hasta

200 MHz y con un máximo de 2,5 GS/s de muestreo en tiempo real por canal. La serie también ofrece funciones de solución de problemas muy innovadoras que en el pasado se encontraban exclusivamente en osciloscopios de banco muy costosos. Estas funciones, disponibles por primera vez en un instrumento portátil, facilitan mucho más el trabajo de los ingenieros de mantenimiento ya que les permiten rastrear y resolver todo tipo de fallos intermitentes.

Localización de cableado defectuoso

El osciloscopio registra continuamente las últimas 100 pantallas en la memoria



Las últimas 100 pantallas están disponibles para desplazarse imagen por imagen o reproducirse como una animación "en tiempo real".

FIFO (First-in/ First-out). En cuanto detecte una anomalía en el osciloscopio o sospeche que ha ocurrido algo de lo que no se ha percatado, puede pulsar el botón Replay (Reproducción) para congelar las últimas 100 pantallas y reproducirlas de nuevo. De hecho, esta función le permite almacenar dos conjuntos de 100 pantallas con indicaciones de la hora correspondiente para su posterior recuperación o descarga en un PC con el fin de realizar un análisis más detallado.

Las últimas 100 pantallas están disponibles para desplazarse imagen por imagen o reproducirse como una animación "en tiempo real".

Detección de transitorios de la señal con captura y reproducción

Si busca, por ejemplo, un pico de tensión en la red, el instrumento debe configurarse para activar pulsos de tensión con tendencia positiva o negativa con una amplitud ligeramente mayor que la tensión de la red. Sin embargo, no se puede utilizar este método para capturar transitorios cuyos niveles de tensión sean inferiores al nivel de la señal. En ese caso, la solución es utilizar el disparo por ancho de pulsos configurado para capturar, por ejemplo, pulsos con tendencia negativa con una duración inferior a un tiempo especificado. Con la versión de 200 MHz (ScopeMeter serie 190 II), que cuenta con tiempos de subida y caída de 1,7 ns, los pulsos estrechos de 3 ns se pueden capturar fácilmente mediante el disparo por ancho de pulsos. Al configurar el disparo para capturar pulsos con tendencia negativa que duren más de 20 ms también puede capturar los ciclos que faltan en la red.

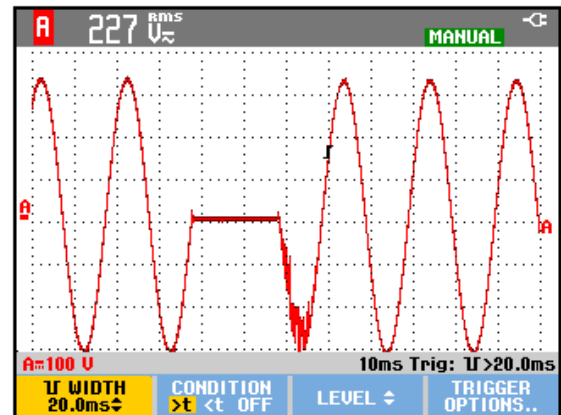
Para ver con qué frecuencia se produce el evento, simplemente deje el ScopeMeter conectado al circuito tanto tiempo como desee

y a continuación pulse la tecla Replay para ver y analizar los eventos capturados.

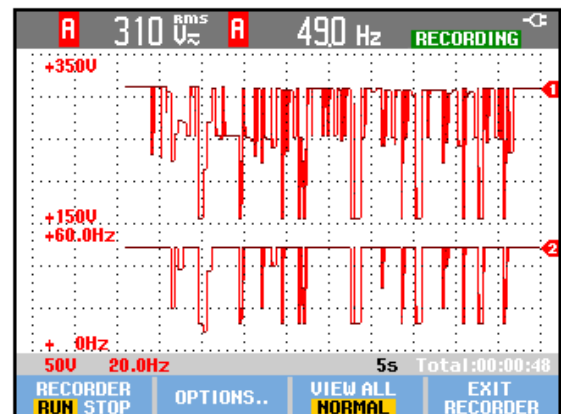
Búsqueda de caídas y subidas con TrendPlot™

La función TrendPlot del ScopeMeter serie 190 II se utiliza especialmente cuando se necesita supervisión en un plazo relativamente largo. Al funcionar en el modo de multímetro digital de ScopeMeter, TrendPlot ofrece la manera perfecta de localizar las causas de los problemas intermitentes que quizás ocurren solo una vez por hora o por semana. Además de las fluctuaciones de la temperatura ambiente, las fluctuaciones o sobretensiones de la red eléctrica o una fuente de alimentación averiada son otros problemas intermitentes que pueden detectarse con TrendPlot. En este modo, el ScopeMeter actúa en realidad como un registrador sin papel, que recoge los valores medios, mínimos y máximos de cualquier medida del osciloscopio o multímetro seleccionado durante más de 22 días. Con esta función es muy sencillo identificar las irregularidades a largo plazo. TrendPlot también ofrece la importante ventaja de indicar el tiempo exacto con una resolución de 0,2 segundos para mostrar exactamente cuándo se produce una irregularidad. Esto se puede mostrar como la hora del día o el tiempo transcurrido, dependiendo de la naturaleza del cambio que trata de supervisar.

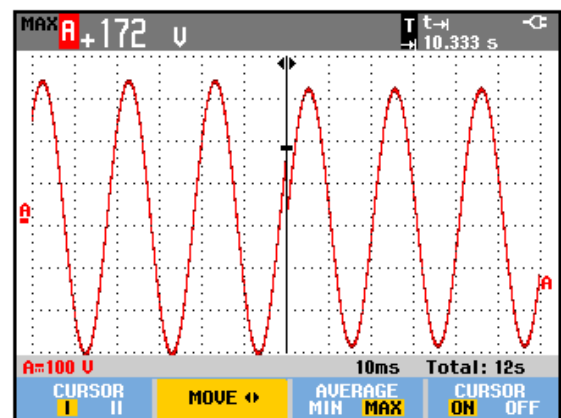
Mientras se ejecuta TrendPlot el ScopeMeter funciona sin supervisión, registrando continuamente los datos necesarios mientras configura dinámicamente la escala de amplitud vertical para mostrar los valores máximos y mínimos y comprime de forma automática la escala de tiempo para mostrar la tendencia completa desde el principio.



Al configurar el ScopeMeter para el disparo de pulsos con tendencia negativa de más de 20 ms se detectarán los ciclos que faltan en la red.



Trazo de las irregularidades a largo plazo con la función TrendPlot del ScopeMeter.



ScopeRecord muestra una irregularidad en la tensión al apagar un SAI

Análisis de procesos eléctricos rápidos y complejos

En este ámbito es donde el modo ScopeMeter Serie 190 II resulta especialmente útil. Se trata de un modo de muestreo continuo en el cual el osciloscopio registra puntos (compuestos por valores mínimos y máximos) a una velocidad de 125 MS/s. Con una profundidad de memoria de 30.000 puntos, el ScopeMeter puede registrar de forma continua en este modo hasta 48 horas, capturando transitorios a partir de tan solo 15 ns. Además, la función de zoom 100x permite ver pequeños detalles como la forma de un determinado ciclo de la señal de suministro.

La figura muestra lo que sucede cuando un SAI cambia del inversor al suministro de la red. Aunque el cambio no sería visible con una pantalla normal de 200 ms/div, si se captura con ScopeRecord el cambio es claramente visible utilizando un factor de zoom 100x. En este caso, la pantalla muestra claramente que no se ha producido ninguna interrupción en el suministro, con la tensión de red conectada y en fase en un periodo de solo unos milisegundos.

Un compañero ideal

Debido a la tendencia actual hacia unos sistemas de control electrónicos cada vez más rápidos y complejos, la necesidad de sofisticados instrumentos de medida solo puede ir en aumento. Si bien los instrumentos de banco más avanzados pueden ofrecer un impresionante despliegue



de funciones de solución de problemas, su precio y la falta de portabilidad hacen que normalmente los ingenieros de mantenimiento que se desplacen descarten su uso. Necesitan un instrumento que sea fácil de transportar y, dado que nunca saben qué esperar de una visita, preferiblemente uno que cuente con la gama más amplia de funciones de solución de problemas. El ScopeMeter Serie 190 II de Fluke cubre estas necesidades a la perfección. La combinación de portabilidad con una amplia gama de funciones avanzadas potentes y de uso intuitivo lo convierte en el compañero perfecto para los actuales ingenieros y técnicos de mantenimiento que trabajan en este campo.

Fluke. *Keeping your world up and running.*®

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 EE.UU.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Países Bajos

Para obtener más información, póngase en contacto con:

En EE.UU. (800) 443-5853 o
Fax (425) 446-5116
En Europa / Medio Oriente / África +31 (0) 40 2675 200 o
Fax +31 (0) 40 2675 222
En Canadá (800)-36-FLUKE o
Fax (905) 890-6866
En España: +34 91 4140100
o fax +34 91 4140101
Desde otros países +1 (425) 446-5500 o
fax +1 (425) 446-5116
Web: <http://www.fluke.com>

©2003-2011 Fluke Corporation.
Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Impreso en EE.UU. 4/2011 2127270B A-EN-N
Pub-ID 11790-es

No está permitido modificar este documento sin autorización por escrito de Fluke Corporation.