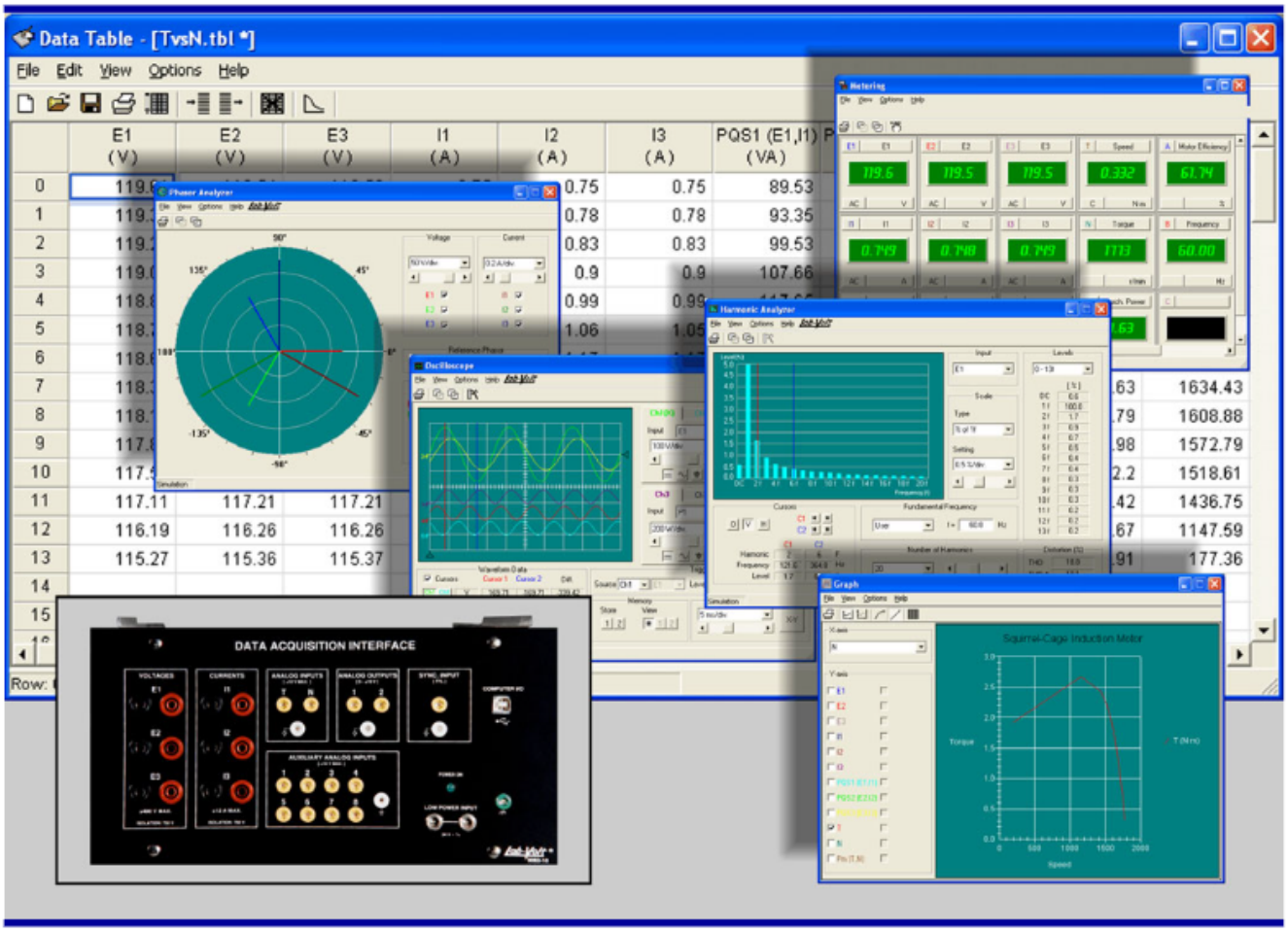
Electrotecnia

0.2 kW

ADQUISICIÓN Y GESTIÓN DE DATOS PARA LOS SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS, MODELO 9062



DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema de Adquisición y gestión de datos para los sistemas electromecánicos (LVDAM-EMS), modelo 9062, es un sistema computarizado que permite la medición, observación y análisis de los parámetros eléctricos y mecánicos en los sistemas de potencia eléctrica y en los circuitos electrónicos de potencia. Por medio de la utilización de instrumentos de medición modernos y versátiles, este sistema permite la capacitación en diversas áreas, como por ejemplo la electrotecnia, las máquinas CA/CC y la potencia eléctrica. El manual del usuario (N/P 36221-E2) que está incluido en el sistema LVDAM-EMS, permite que los estudiantes se familiaricen con los instrumentos rápidamente.

LVDAM-EMS está compuesto por un módulo para la adquisición de datos (DAI) y por el software de Lab-Volt para la adquisición y gestión de datos en sistemas electromecánicos (LVDAM-EMS). LVDAM-EMS complementa diversos sistema de Lab-Volt, como el Sistema didáctico en electromecánica de 0,2 kW modelo 8001, el Sistema didáctico en electrónica de potencia modelo 8032 y el Sistema de transmisión de la energía eléctrica 0,2 kW modelo 8055. No obstante, es un componente estándar dentro del

ADQUISICIÓN Y GESTIÓN DE DATOS PARA LOS SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS (LVDAM-EMS), MODELO 9062

Sistema didáctico en electromecánica de 0,2 kW asistido por computadora, modelo 8006 de Lab-Volt.

Interfaz para la adquisición de datos

El módulo Interfaz para la adquisición de datos (DAI) consiste en unidades de aislamiento y de adquisición. La unidad de aislamiento convierte los voltajes y corrientes de valores altos, presentes en los sistemas de potencia eléctrica y en los circuitos de electrónica de potencia, en señales de baja tensión y las direcciona hacia la unidad de adquisición. La unidad de adquisición convierte las señales de baja tensión en números digitales (datos) que son enviados a la computadora personal donde se ejecuta el software LVDAM-EMS.

El módulo de adquisición de datos tiene entradas de voltaje y corriente aisladas y protegidas para las fichas tipo banana de 4 mm con que se conectan los circuitos de potencia CA o CC. Las entradas de baja tensión para la medición de velocidad y par mecánico se pueden conectar al módulo Motor de impulsión / Dinamómetro, modelo 8960, el cual suministra señales de salida proporcionales a estos dos parámetros. Además, ocho entradas analógicas auxiliares de bajo nivel y configurables desde el software, permiten medir parámetros adicionales del circuito. Dos salidas analógicas, también configurables desde el software, permiten controlar directamente el Motor de impulsión / Dinamómetro o los módulos de electrónica de potencia a los que esas salidas están conectadas. Todas las entradas y salidas se encuentran protegidas contra conexiones incorrectas o condiciones de sobrevoltaje o sobrecorriente. El manual del usuario entregado con el módulo de adquisición de datos proporciona información detallada sobre la operación del módulo.

El módulo de adquisición de datos está disponible en dos versiones: 9062-1 y 9062-B. El modelo 9062-1, está alojado dentro de un módulo EMS de media altura. Para alimentar este módulo se requiere de una fuente de 24 V CA, la cual está disponible en los sistemas didácticos de Lab-Volt mencionados más arriba. El modelo 9062-B, es una versión portátil con fuente de alimentación incorporada, que se puede conectar a cualquier tomacorriente estándar.

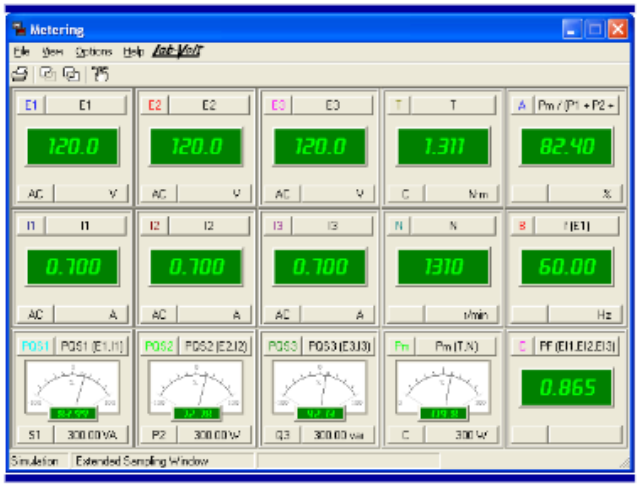
La interconexión entre el módulo de adquisición de datos y la computadora se realiza utilizando un cable USB estándar que está incluido en el sistema.

Software LVDAM-EMS

El software LVDAM-EMS consiste en un conjunto de instrumentos convencionales y especializados que se pueden ejecutar en una computadora personal compatible IBM®, operando bajo el sistema operativo Microsoft® Windows®. Cada instrumento aparece como una ventana en la pantalla de la computadora. Los instrumentos convencionales incluyen: voltímetros y amperímetros CA/CC, medidores de potencia y un osciloscopio de ocho canales. Por su parte, los instrumentos especializados incluyen: un analizador de fasores de seis canales, un analizador de armónicos, un analizador de espectro, instrumentos para la medición de velocidad, par y potencia mecánica, al igual que seis medidores que el usuario puede programar. El software LVDAM-EMS cuenta además con las funciones de registro de datos y de trazado de gráficos. Los diferentes instrumentos se describen brevemente en la sección siguiente de esta hoja técnica.

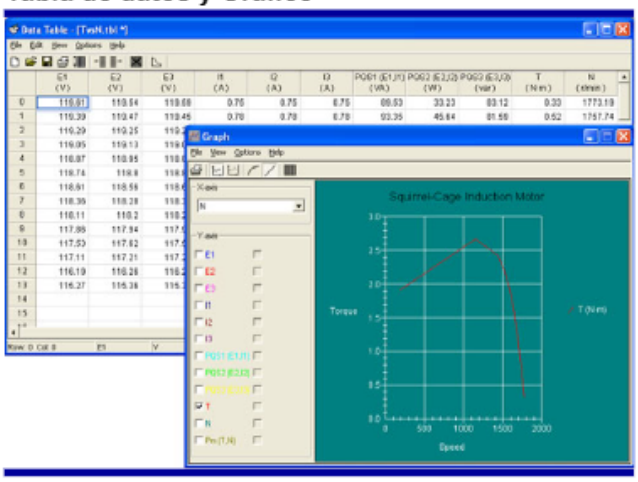
INSTRUMENTOS DE LVDAM-EMS

Aparatos de medición



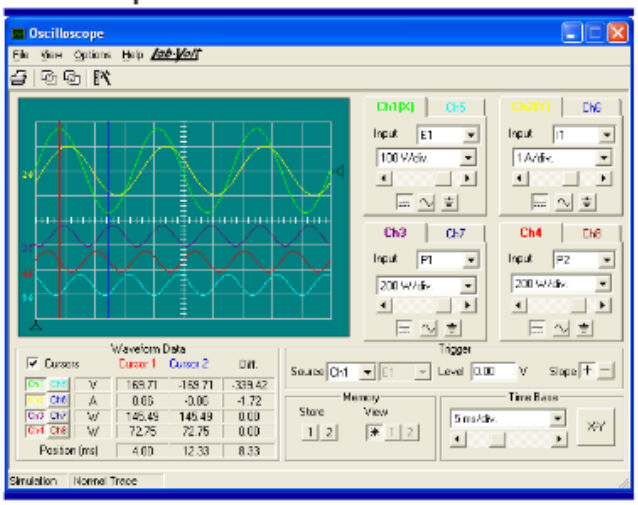
La ventana Aparatos de medición puede incluir hasta dieciocho instrumentos, a los que es posible configurar para medir voltaje y corriente, potencia eléctrica (activa, reactiva y aparente), par fuerza, velocidad, potencia mecánica, etc. Los medidores para voltaje y corriente tienen diferentes modos de operación que permiten la medición del valor medio (CC), valor RMS, factor de cresta, valor RMS de un armónico en particular (hasta el armónico número 15), valor RMS de los armónicos y la distorsión armónica total (DAT). Seis de los dieciocho instrumentos programables por el usuario hacen posible el acceso a una gran variedad de funciones, permitiendo la medición del factor de potencia, la eficiencia, la impedancia, la frecuencia, la energía, la diferencia de fase, etc. El usuario puede modificar la disposición de los instrumentos de la ventana Aparatos de medición según sus necesidades.

Tabla de datos y Gráfico



Mediante un simple clic con el ratón es posible registrar en la ventana Tabla de datos la lectura indicada por cada instrumento de la ventana Aparatos de medición. Este registro puede hacerse también utilizando los valores indicados por los demás instrumentos presentes en LVDAM-EMS. Los valores registrados en dicha tabla se pueden guardar en un archivo (formato ASCII) y es posible utilizarlos también para trazar diferentes curvas seleccionando el(los) parámetro(s) correspondiente(s) en la ventana Gráfico. Esto permite el trazado de manera rápida y fácil de los resultados obtenidos en el laboratorio. Es posible obtener gráficos más sofisticados exportando el contenido de la ventana Tabla de datos a cualquiera de las más conocidas hojas de cálculo, tal como Microsoft® Excel®, directamente a través del portapapeles de Windows®.

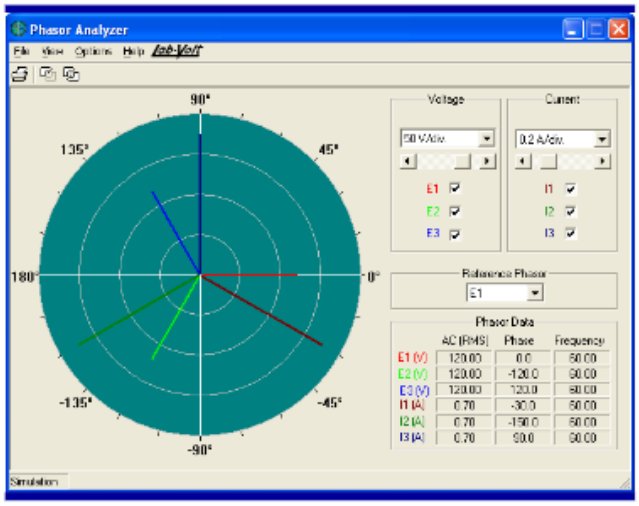
Osciloscopio



En el Osciloscopio se pueden visualizar hasta ocho formas de ondas simultáneamente. Para facilitar su identificación, dichas ondas aparecen con diferentes colores. Cada canal tiene los controles verticales independientes, similares a los que se encuentran en los osciloscopios convencionales. La sensibilidad de cada canal se puede regular automáticamente mediante la función de ajuste automático de la escala, según la magnitud del parámetro observado. Para facilitar los ajustes, los controles de la base de tiempo y del disparo son como los que se ven en la mayoría de los osciloscopios. Los valores RMS y promedio, así como la frecuencia de cada uno de los parámetros observados, se pueden visualizar en una tabla de la ventana Osciloscopio. Es posible activar dos cursores verticales a fin de llevar a cabo mediciones precisas en puntos particulares de las señales que aparecen en pantalla. El osciloscopio cuenta con dos memorias para almacenar las formas de ondas visualizadas.

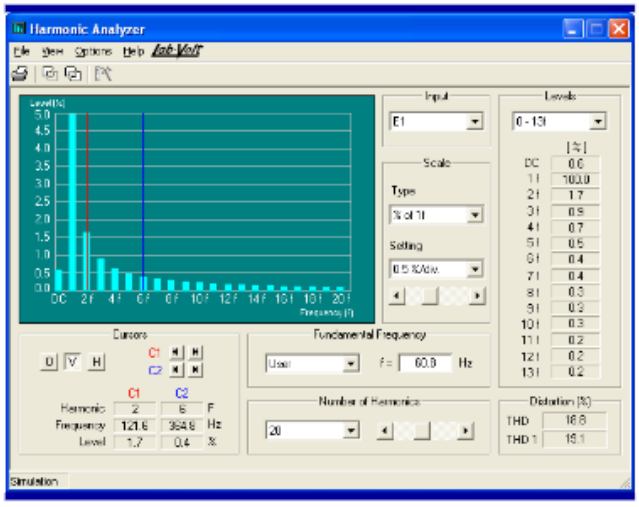
ADQUISICIÓN Y GESTIÓN DE DATOS PARA LOS SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS (LVDAM-EMS), MODELO 9062

Analizador de fasores



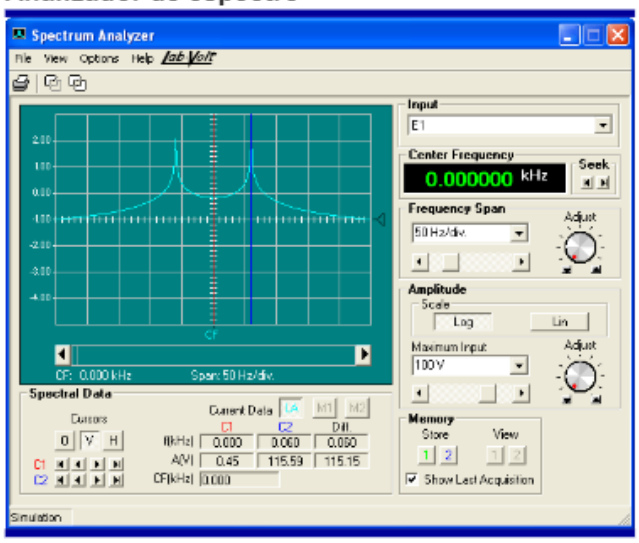
El Analizador de fasores, un instrumento innovador, permite que los estudiantes analicen los circuitos de potencia ca utilizando los fasores correspondientes a los voltajes y corrientes en vez de los valores y formas de ondas de esos parámetros. Las amplitudes y desfasajes relativos de los voltajes y corrientes del circuito se pueden monitorear fácilmente observando simplemente los fasores correspondientes en la pantalla de este instrumento. Esto permite una visualización dinámica y única de todos los voltajes y corrientes del circuito, especialmente si se trata de circuitos trifásicos, que no puede obtenerse con instrumentos convencionales. El valor RMS y la frecuencia del voltaje o corriente correspondiente a cada fasor aparecen en una tabla de la ventana Analizador de fasores.

Analizador de armónicos



El Analizador de armónicos permite la observación y análisis de las componentes armónicas de los voltajes y corrientes. La frecuencia fundamental se puede ajustar utilizando la frecuencia de la red CA. Este ajuste es posible realizarlo manualmente o automáticamente con la frecuencia de la componente fundamental de la tensión o corriente seleccionada. El número de componentes armónicas que es posible visualizar se puede variar entre 5 y 40. Las componentes armónicas de la tensión o corriente seleccionada se pueden visualizar empleando una escala vertical graduada en valores absolutos o relativos. Se dispone de varios ajustes de la escala vertical. En el Analizador de armónicos aparece un grupo de datos indicando los valores de la componente CC, la componente fundamental y las componentes armónicas de la tensión o corriente seleccionada, así como la distorsión armónica total (DAT). Es posible activar cursores verticales y horizontales a fin de realizar mediciones precisas en puntos particulares de la pantalla.

Analizador de espectro



El Analizador de espectro permite la observación y análisis del voltaje y la corriente en el dominio de la frecuencia. Se trata de un instrumento selectivo en frecuencia que mide el nivel de las componentes de frecuencia del voltaje o corriente seleccionada y muestra los resultados en una pantalla graduada. La escala vertical de la pantalla se puede configurar en valores lineales o logarítmicos. La frecuencia central se puede ajustar manualmente o mediante la función Buscar, la que busca la siguiente componente de frecuencia en el espectro observado. Es posible agregar diferentes valores de espaciado de frecuencia para observar el espectro completo. También se pueden activar cursores verticales y horizontales con el fin de realizar mediciones precisas en puntos particulares de la pantalla. El analizador de espectros tiene dos memorias diferentes para guardar el espectro de frecuencia.