

Fachmesse Elektrotechnik 2005 in Dortmund

Instrumente zum Messen und Prüfen

Wie bereits in der letzten Ausgabe des ep berichtet, sah sich die Redaktion auf der Messe bei Herstellern von Mess- und Prüftechnik um. Es wurden Instrumente vorgestellt, die vor Gefahren schützen, Fehler aufdecken können und die tägliche Arbeit erleichtern.

Messen und Prüfen

Stromzange. Die digitale Stromzange ACD-16 Pro von Amprobe (Bild 1) ist mit einem Datenlogger für 5400 Messwerte (Max/Min Erfassung ab 50 ms) und einer RS-232 Schnittstelle ausgestattet. Die TRMS-Ausführung ermöglicht die genaue Messwertermittlung auch bei verzerrten sinusförmigen Signalen. Es lassen sich Ströme bis AC 1000 A, Spannungen bis AC/DC 600 V, Widerstände und Frequenzen messen. Das Gerät hat zudem eine Durchgangsprüf- und Temperaturfunktion.

Differenzstrom-Überwachung. Mit dem allstromsensitiven Überwachungssystem für Differenzströme RCMS460 von Bender (Bild 2) können, in Annäherung an die geforderte Isolationsmessung nach BGV A3, permanent während des Betriebes ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Differenz- bzw. Fehlerströme überwacht werden. Das mehrkanalige Überwachungssystem erfasst Nenn- und Differenzströme als echten Effektivwert im Frequenzbereich 0...2000 Hz oder im Messbereich 1 mA bis 30 (20) A. Es lassen sich 1080 Kanäle in max. 200 ms abfragen, die Messwerte in einem Speicher ablegen und danach auswerten. Der Informationsaustausch zwischen den Geräten erfolgt über eine RS485-Schnittstelle. Eine Anbindung an übergeordnete Systeme ist via Ethernet oder andere Feldbussysteme möglich. Das System ist unter anderem in Stromversorgungssystemen – insbesondere mit umfangreichen informationstechnischen Anlagen – einsetzbar.

Feldstärkemessgerät. Der Feldstärkenmesser C.A 42 von Chauvin Arnoux (Bild 3) wurde speziell zum Messen von niederfrequenten elektromagnetischen Feldern sowie Gleichfeldern bis 400 kHz entwickelt und vergleicht die Messwerte mit den Vorgaben der einschlägigen europäischen und weltweiten Normen. Die Messwerte lassen sich als Absolutwerte oder deren Vielfachen anzeigen, sowie als Prozentsatz der in den Normen vorgegebenen Grenz-

werte. Darüber hinaus können die Schwankungen der elektrischen oder magnetischen Feldstärken auch mittels Oszilloskopfunktion über der Zeit oder Frequenz (FFT-Analyse – Fast-Fourier-Transformation) angezeigt werden. Serienmäßig hat das Feldmessgerät eine Isotropen-Magnetfeldsonde, optional gibt es eine Sonde für elektrische Felder von 1 V/m bis 30 kV/m und 3 Magnetfeldsonden für 10 nT bis 1 T.

Isolationsmessgeräte. Die digitalen Isolationsmessgeräte von Fluke (Bild 4) können mehrere Prüfspannungen bereitstellen und eignen sich für die Fehlersuche, Inbetriebnahme und vorbeugende Instandhaltung. Das Gerät vom Typ 1507 ist mit einer Funktion zur automatischen Berechnung des Polarisationsindex, des dielektrischen Absorptionsgrades und einer Vergleichsfunktion ausgestattet. Das Instrument ermöglicht Isolationswiderstandsmessungen bis zu 10 G Ω mit fünf Ausgangsspannungen von 50 bis 1000 V. Das Isolationsmessgerät vom Typ 1503 misst Widerstände bis zu 2000 M Ω mit 500 oder 1000 V. Zur schnellen Prüfung von Stromkreisen, lässt sich mit beiden Modellen der Durchgang mit 200 mA prüfen. Die Geräte sind nach der Sicherheitskategorie EN 61 010 CAT IV 600 V geprüft und so konstruiert, dass sie Spannungsspitzen von 8 kV widerstehen können. Liegt am Prüfling vor der Isolationsmessung eine Spannung von mehr als 30 V an, wird die Messung verhindert. Um Unfälle zu vermeiden, werden nach dem Messvorgang automatisch kapazitive Spannungen entladen.

Update für Netzanalysatoren. Mit einem kostenlosen Update für die Netzanalysatoren Analyst 3P und 3QC von LEM lassen sich Leistungsmesswerte sowie Summenleistungen berechnen und anzeigen. Darüber hinaus ermöglichen neue Funktionen ein kumulatives Darstellen von Messwerten in Echtzeit. Beim Gerät 3QC erlaubt der neu definierte Flickerwert das Überprüfen von Schwankungen des gemessenen Spannungsflickers mit einer „Sam-



1 Strommesszange

Foto: Amprobe

2 Differenzstrom-Überwachung

Foto: Bender

3 Feldstärkemessgerät

Foto: Chauvin Arnoux

4 Isolationsmessgeräte

Foto: Fluke

5 VDE 0100-Prüfgerät

Foto: Metrel

6 Datenerfassungsmodul

Foto: National Instruments

ple Rate“ von einer Sekunde. Im Setup-Menü sorgt eine Vereinfachung der Stromskalierung dafür, dass die sekundärseitig installierten Stromwandler überwacht und die Messwerte in korrekten Einheiten ausgewiesen werden können. Das Update kann unter www.lem.com heruntergeladen werden.

VDE 0100-Prüfgerät. Mit dem Prüfgerät Eurotest XE von Metrel (Bild 5) lassen sich die Isolation, der Niederohmwiderstand, Netzzinnenwiderstand, Schleifenwiderstand, die geforderten RCD-Parameter (FI), Erdungswiderstand und Drehrichtung prüfen. Auf Tastendruck ist eine Hilfefunktion mit Prüfhinweisen und Prüfschaltbildern nutzbar, dazu eine Datenbank mit wichtigen Parametern zu gängigen Sicherungstypen. Es ist möglich 500 Messergebnisse zu speichern und Messwerte über RS-232- oder USB-Schnittstelle auf einen PC zu übertragen.

Datenerfassungsmodul.

Die Datenerfassungsmodule USB-6008 und USB-6009 von National Instruments (Bild 6) haben acht Analogeingangskanäle mit 12 bzw. 14 bit, zwei Analogausgänge, 12 Digital-I/O-Kanäle sowie einen „Counter“ und werden vom USB-Bus mit Spannung versorgt. Die Module haben abnehmbare Schraubklemmenanschlüsse, eine integrierte Spannungsreferenz für die Versorgung externer Geräte und Sensoren, eine vierlagige Platine zur Reduzierung von Störungen und zur Verbesserung der Genauigkeit sowie einen Überspannungsschutz bei Analogeingangskanälen. Neben einer Software zum Protokollieren von Daten hat jedes Modul eine speziell für die Messtechnik konzipierte Treibersoftware NI-DAQmx Base zur Programmierung des Moduls in Labview oder C.