



Foto: Benning

Messtechnik für sichere Anlagen

Der Duspol Expert bietet mit der Spannungsprüfung, akustischen Durchgangs-, Drehfeld-, Phasen- und Polaritätsprüfungen sowie der Lastzuschaltung ein breites Spektrum an Prüffunktionen.

Hermann Hägele

Das sollte man sich als Elektrofachbetrieb nicht entgehen lassen: Durch Prüfen, Messen, und Dokumentieren seiner Anlagen erhält der Kunde Sicherheit. Wer diesen Service im neuen Jahr verstärkt ins Leistungsangebot aufnehmen möchte, dem stehen interessante Neuheiten und bewährte Technik zur Verfügung.

Professionelle Arbeit setzt professionelles Prüfwerkzeug voraus. Deshalb sollte man als Fachmann bei der Sicherheit keine Kompromisse eingehen. Spannungsprüfer, die an elektrischen Anlagen bis 1000 V verwendet werden, müssen der Norm IEC/EN 61243-3 (DIN VDE 0682-401) entsprechen. Die Norm schafft einheitliche Prüfkriterien auf internationaler Ebene und erhöht außerdem die Sicherheit des Anwenders. Ein wesentlicher Sicherheitsaspekt der internationalen Norm ist, dass Spannungsprüfer, die die Prüfstelle mit einem größeren Betriebsstrom als AC 3,5 mA oder DC 10 mA belasten, entweder in jedem Prüfgerät einen Drucktaster zur Aktivierung des Anzeigestromkreises haben müssen oder die Kontaktelektroden gegen zufälliges Berühren geschützt sein müssen.

Spannungsprüfer

Beispiele geben die Duspol-Spannungsprüfer von Benning. Diese belasten die Prüfstelle durch Betätigung der zwei Membran-Drucktaster. Unerwünschte induktive und kapazitive »Blindspannungen« können somit

bewusst unterdrückt werden. Ein zuschaltbarer Vibrationsmotor, dessen Vibrationsstärke proportional zur anliegenden Spannung ansteigt, ist ein zusätzliches Indiz für das Vorhandensein einer Spannung. Die Sicherheit und die Einhaltung der gültigen Norm IEC 61243-3 wird bei Duspol mit dem VDE/GS-Prüfzeichen bestätigt. Das Markenprodukt ist durch eine Reihe internationaler Patente geschützt und weltweit ein Begriff für absolut sichere und mit höchstem Qualitätsanspruch gefertigte Spannungsprüfer.

Komplette Palette

Das Messgeräteprogramm von Benning besteht aus Geräten mit herkömmlicher, mittelwertbildender Messmethode und aus Geräten, die den Echteffektivwert anzeigen (True-RMS-Messverfahren). Insbesondere bei industriellen Anwendungen ist dieses Messverfahren den mittelwertbildenden Messgeräten vorzuziehen. Die Digital-Multimeter »MM 10« und »MM 11« verfügen über eine optische RS-232-Schnittstelle sowie eine Speicher- und Dataloggerfunktion. Zum

Lieferumfang dieser Geräte gehört eine Protokoll- und Analyse-Software.

Das Benning »CM 7« ist ein Multitalent mit kompromissloser Sicherheit und besonderen Leistungsmerkmalen, wozu die sichere Strommessung bis 1000 A AC/ DC gehört. Die höchste Messkategorie CAT IV erlaubt Messungen direkt an der Quelle der Niederspannungsinstallation.

Der Drehfeldrichtungsanzeiger für Drehstromnetze »Tritest« ist mit 400 V bis 690 V auf industrielle Netze und Anlagen ausgelegt. Die Anzeige erfolgt über Leuchtdioden.

Ein Messgerät gemäß DIN VDE 0413 Teil 1, 2 und 4 ist das Isolations- und Widerstandsmessgerät Benning »IT 100«. Es ermöglicht Isolationswiderstandsmessungen bis 2000 M Ω und verfügt über Prüfspannungen von 250 V, 500 V und 1000 V.

Erdungsmessgerät

Überall wo eine Erdung geplant werden muss oder wo eine vorhandene Erdung effektiver zu gestalten ist, leistet ein neues, in seinem robusten Gehäuse baustellentaugliches Erdungsmessgerät von Chauvin Arnoux seinen Beitrag – exakt, zuverlässig und bei optimaler Sicherheit für den Bediener. Als echtes Multifunktionsgerät bietet der »C.A 6470« die Messung folgender Parameter:

- Erdungswiderstand von 0,001 Ω bis 100 k Ω mit Hilfserder und Sonde.
- Spezifischer Erdwiderstand nach dem Vier-Leiter-Verfahren. Sobald die Entfernung zwischen den Staberdern eingegeben wurde, berechnet der C.A 6470 automatisch den spezifischen Erdwiderstand.
- Kopplungswiderstand, um die gegenseitige Beeinflussung von zwei untereinander nicht verbundenen Erdungswiderständen zu veranschlagen.
- Widerstand bzw. Durchgang nach dem Vier- oder Zwei-Leiter-Verfahren. Dabei ist eine Kompensation der Messleitungen möglich.

Zum optimalen Messkomfort ist das Gerät mit einem Akku ausgerüstet, der sowohl über eine Netzsteckdose oder über einen Zigarettenanzünder im Fahrzeug aufgeladen werden kann. Ferner verfügt der C.A 6470 über einen er-



Fotos: Benning

Komplette Messgeräte-Palette von Benning: Digital-Multimeter, Digital-Stromzange und Isolationswiderstandsmessgerät.

weiterten Messwertspeicher und eine optische Kommunikationsschnittstelle zum Auswerten der Daten an einem PC. Der Erdungs- und Erdwiderstandsprüfer entspricht den Normen 61010-1 und IEC 61557 Teil 1, 4 und 5.

Isolationstester

Fluke erweitert sein Angebot an Isolationsprüfern um die kompakten und kostengünstigen Modelle Fluke 1507 und 1503. Die neuen digitalen Isolationsprüfer können mehrere Prüfspannungen bereitstellen und sind für eine Vielzahl von Anwendungen in den Bereichen Fehlersuche, Inbetriebnahme und vorbeugende Instandhaltung geeignet. Fluke 1507 ist mit einer Funktion zur automatischen Berechnung des Polarisationsindex und des dielektrischen Absorptionsgrads sowie einer Vergleichsfunktion (Gut/Schlecht) ausgestattet, mit der sich wiederholende Tests einfach durchgeführt werden können. Alle Funktionen können auf einfachen Tastendruck aktiviert werden. Zum Lieferumfang



Foto: Gossen Metrawatt

Für Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0702 bieten sich die neuen Minitester von Gossen Metrawatt an.



Foto: Amprobe

Multimeter und Installationstester in einem: der neue MT-100 Multitest von Amprobe.



Foto: Fluke

Handliche Tester zur schnellen und exakten Isolationsprüfung.

Erdungsmesstechnik muss robust und leicht zu handhaben sein. Der neue Messkoffer von Chauvin Arnoux erfüllt solche Anforderungen.



Foto: Chauvin Arnoux

von Fluke 1507 und 1503 gehört ein schlanker Tastkopf, der eine einhändige Isolationsprüfung mittels einer Messtaste am Tastkopfgriff ermöglicht und somit Messungen an schwer zugänglichen Orten erleichtert. Fluke 1507 ermöglicht Isolationswiderstandsmessungen bis zu 10 G Ω mit fünf Ausgangsspannungen von 50 bis 1000 V. Fluke 1503 misst Widerstände bis zu 2000 M Ω mit entweder 500 oder 1000 V.

Wiederholungsprüfung

Die beiden neuen Prüfgeräte »Minitest Base« und »Minitest pro« von Gossen Metrawatt, Nürnberg, sind für das Prüfen der elektrischen Sicherheit elektrischer Betriebsmittel konzipiert. Ersteres ist besonders zur schnellen Überprüfung durch unterwiesene Personen, z. B. bei Verleihstellen, gedacht. Das zweite Gerät eignet sich durch die zusätzliche Messwertanzeige und eine USB-Schnittstelle zur

Überprüfung nach Reparatur und Instandsetzung. Ein eingebauter Personenschutzschalter erweitert die Einsatzmöglichkeiten auf die Wiederholungsprüfung nach DIN VDE 0702 durch unterwiesene Personen.

Das Prüfen der elektrischen Sicherheit elektrischer Betriebsmittel erfolgt durch Messung von Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Schutzleiterstrom (Methode Differenzstrom) und Berührungsstrom (Methode direkte Messung).

Multitester

Das neue »MT-100 Multitest« von Amprobe verbindet die Merkmale eines Multimeters und Installationstesters. Das Gerät befindet sich in einem kompakten und ergonomisch anwenderfreundlichen Gehäuse und ist extrem leicht (nur 630 g). Als Installationstester ermöglicht das MT-100 die Durchführung von Messungen an elektrischen Anlagen wie Durchgangsmes-

e INFORMATION

Tester für Netzwerker



Foto: Weidmüller

Im Zubehör des Netzwerktesters enthalten sind eine Testbox, eine 9-adrige Anschlussleitung für das Grundgerät, eine 9-V-Batterie sowie zwei Fehler-Code-Aufkleber in englischer und französischer Sprache.

So selbstverständlich wie Spannungsprüfer und VDE-Prüfgeräte gehört auch ein Installationstestgerät für die Netzwerkinstallation zur Ausrüstung des modernen Elektrofachbetriebes. Ein Beispiel gibt der Installationstester IE-CT für Ethernet-Netzwerke in der Bürokommunikation und Automatisierungstechnik von Weidmüller.

Mit dem Tester lassen sich die wichtigsten Installationsfehler wie Split Pair, Wackelkontakt, Kurzschluss, Fremdspannung, sowie Ader- und Leitungsvertauschung problemlos finden. Da die meisten Fehler beim Installieren eines Ethernet-Netzwerks in der Anschlussstechnik entstehen, müssen diese einfach, schnell und zuverlässig identifiziert und behoben werden. Sichere Bedienung und Interpretation der Testergebnisse zeichnen den Installationstester aus. Einen Lesertest dieses Gerätes haben wir bereits in Heft 10/05, S. 22/23 veröffentlicht.

sung, Isolationswiderstandsmessung, Schleifenwiderstand, RCD-Test, Drehfeldrichtung und Phasenkoinzidenz (durch Einsatz von nur einer Messleitung, sogar nur durch Berühren von isoliertem Kabel oder zwei Testkabel möglich) sowie Leckstrom (optionales Zubehör A-97 Messzange).

Als Multimeter ist es einzusetzen für True-RMS-Messung von AC/DC Spannung, AC/DC Strom (optional mit externer Stromzange), Widerstand und Frequenz. Zusätzliche Funktionen sind Max/ Min/ Mittelwert, Data Hold und Spitzenwerterfassung.

Die neue Funktion »Autotest« führt eine automatische Abfolge von Prüfungen in Anlagen durch (Erdwiderstandsmessung, RCD-Test, Isolationstest). Das MT-100 ist mit einem modernen Funktionswahlknopf und einem großen LCD-Display zur leichten Ableseung von Messungen ausgestattet sowie in einem Gummi-Schutzpolster eingefasst.

Neue Marke

Ein typisches Beispiel für die neuen Metrel-Installations-Prüfgeräte ist das »Eurotest XE«. Sofort fallen die kompakten Abmessungen und das äußerst geringe Gewicht auf, ohne dabei irgendwelche Abstriche an den Messeigenschaften in Kauf nehmen zu müssen. Diese Kombination macht das Gerät zu einem Werkzeug für den Profi, dem Handhabung, Zuverlässigkeit und Robustheit besonders wichtig sind. Zu dem Prüffunktionen gehören: DC-Isolationsprüfung, Niederohmmessung, NetzInnenwiderstand und Schleifenwiderstand mit Unterstützung durch eine Datenbank über Sicherungen (im Gerät abrufbar), RCD-Prüfungen, auslösend und nicht auslösend, Drehrichtungsanzeige in 3-phasigen Systemen, Spannungsüberwachungsfunktion, Erdwiderstandsmessung (3-polig, mit internem Generator), Leckstromprüfung und Luxmeter



Foto: Beha



Foto: Metrel

Hilfreich für Wiederholungsprüfungen ist der neue Prüfadapter für alle Arten von Verlängerleitungen und Kabelrollen.

Kompakt und leicht: Mit dem Installations-Prüfgerät Eurotest XE lassen sich alle nötigen Prüfungen wirtschaftlich durchführen.



So etwas fehlte dem Praktiker bisher: Sicherungsfinder mit Sender und Empfänger für das eindeutige Abschalten eines Stromkreises.



Fotos: Beha

über einen zusätzlichen Sensor (Option). Zu den weiteren Merkmalen gehören: Speicher für bis zu 500 Messungen, Methode zur Messung des Erdwiderstandes sowie eine schnelle und zuverlässige Schleifenwiderstandsmessung ohne Auslösen des RCD. Eine im Gerät enthaltene Datentabelle über Sicherungsdaten ermöglicht eine schnelle Beurteilung der Ergebnisse von Netzimpedanz-Prüfungen.

Prüfadapter

Verlängerungsleitungen und Kabelroller sind in der Praxis sehr häufig anzutreffende Prüflinge die einen erheblichen Arbeitsaufwand bei der Überprüfung erfordern. Die Betriebssicherheits-Verordnung fordert jedoch einen sicheren Zustand aller Arbeitsmittel, Maßnahmen dazu sind der BGV A 3 beschrieben, Prüfungen sind nach DIN VDE 0702 durchzuführen. In der DIN VDE 0702 sind jedoch nur die Sicher-

heitsprüfungen vorgeschrieben, Funktionsprüfungen sind nicht gefordert, diese sind jedoch aus der Anwendersicht ebenfalls notwendig. In der Praxis ist die Sicherheit- und die Funktionsprüfung besonders bei Drehstrom-Verlängerungsleitungen sehr zeitaufwändig.

Mit dem Drehstrom-Verlängerungsprüfadapter VLP 5 von Beha, Glottertal, lassen sich an ein- und dreiphasigen Leitungen Sicherheitsprüfungen (Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand), und zusätzlich die Funktion der aktiven Leiter (L-N, bzw. L1, L2, L3-N) sowie das Drehfeld überprüfen. Folgende Anschlussmöglichkeiten für Stecker und Kupplung sind vorhanden:

Schuko, Kaltgeräte, 16 A CEE 3-polig, 16 A CEE 5-polig, 32 A CEE 5-polig.

Dieser Adapter passt für alle Prüfgeräte mit Schutzkontaktsteckdose, welche Netzspannung (230 V) an den Prüfling speisen kann.

Sicherungsfinder

Sehr häufig muss ein Stromkreis für Arbeiten spannungsfrei geschaltet werden. In dem entsprechenden Verteilerschrank fehlt aber oftmals die Stromkreislegende. Es darf aber kein falscher Stromkreis abgeschaltet werden, da dies zu einer Betriebsstörung führen würde. Zuverlässiges Zuordnen von Stromkreisen zu der zugehörigen Sicherung ist mit Hilfe des neuen Uni-test Sicherungsfinders SF 100 von Beha möglich. Das Sicherungsfinder-Set besteht aus einem Sender und Empfänger. Der Sender wird einfach in eine Schuko-Steckdose gesteckt. Wichtig ist, dass der Stromkreis eingeschaltet ist.

Mit dem Empfänger wird entweder das Signal von der Steckdose aus verfolgt, oder direkt am Verteiler aufgespürt. Sehr hilfreich für die präzise Ortung ist die stufenlose Empfindlichkeitseinstellung am Empfänger. Damit kann das empfangene Signal präzise zugeordnet werden.



Foto: Gossen Müller & Weigert

Neuer Gerätetester nach VDE 0701, 0702 und 07051.

Tester für den Medizinbereich

Wer im medizinischen Bereich elektrotechnische Anlagen erstellt und wartet, benötigt ein Prüfgerät nach der neuen DIN VDE 0751-1. Der Gerätetester »TG uni 1 med« (VDE 0701/0702/0751) von Gossen Müller & Weigert zeichnet sich durch einen großen Funktionsumfang dank modernster Technologie aus. Besonders die einfache Bedienung durch Touch-Screen-Technik überzeugt, aber auch der Prüfablauf, der automatisch und manuell erfolgen kann. Möglich sind Messungen nach dem Differenzstromverfahren, Prüf-ablauf mit oder ohne Isolationswiderstandsmessung, Schutzleiterwiderstandsmessungen mit einstellbarem Grenzwert bis $0,9 \Omega$, Funktionstests mit Verbraucherdaten usw. Der Tester bietet u. a. einen USB-Port sowie eine RS-232-Schnittstelle, MMC-Speicherkarte und internen Datenspeicher sowie eine PC-Software für Protokollausdrucke.

