



Foto: Fluke

Das Fluke 87 V löst die Probleme, die normalerweise bei der Messung an Motorantrieben mit regelbarer Drehzahl auftreten.

Prüfen, messen und testen

Hermann Hägele

Ob Sicherheitsprüfungen nach VDE, bei der Fehlersuche oder für Funktionstests – moderne Messgeräte helfen, schnell und sicher das Ziel zu erreichen. Neuheiten gibt es für fast alle Disziplinen der Messtechnik.

Beim Errichten, Warten und Reparieren von elektrischen Anlagen und Geräten sind Prüf- und Messgeräte unerlässlich. So sind Multimeter wahre Multitalente, sie messen vielfache Messgrößen wie Spannung, Widerstand oder Temperatur. Stromzangen kommen zur unterbrechungsfreien Messung von Gleich- und Wechselströmen zum Einsatz.

Digitale Multimeter

Weidmüller, Paderborn, stellt neue digitale Multimeter, Zangenmessgeräte, einen Prüfkoffer mit Temphaser sowie AC/DC-Zangenmessgerät vor. Der Temphaser misst Gleich- und Wechselspannungen bis 600 Volt mit einer Auflösung von 0,1 mV, Widerstände von 0,2 k Ω bis 200 M Ω , Kapazitäten von 20 μ F bis 20 mF, Frequenzen von 10 Hz bis 40 kHz sowie Temperaturen von -20 °C bis 750 °C und dient der Diodenprüfung sowie der Durchgangsprüfung. »125S« bzw. »1037« nennen sich zwei weitere digitale Multimeter von Weidmüller. Typ 125S besitzt eine automatische Messbereichswahl und eine Polaritätsanzeige. Mit ihm lassen sich Gleich- und Wechselspannungen bis 600 V messen, beim Typ 1037 sind dies

1000 V. Der Zangenaufsatz beim Typ 1037 erlaubt das Messen von Gleich- und Wechselströmen bis 300 A. Widerstandsmessungen sind von 0,32 k Ω bis 30 M Ω (125S) bzw. 200 Ω bis 200 k Ω (1037) möglich). Mit dem 1037 lassen sich auch Kapazitäten bis 200 μ F messen.

Zangenstrommessgerät

Mit dem digitalen Zangenmessgerät 2606 mit automatischer Messbereichswahl lassen sich Gleich- und Wechselspannungen (0,4 bis 1000 Volt), Gleich- und Wechselströme (bis 1000A) sowie Widerstände (0,4k Ω bis 40 M Ω), Kapazitäten (4nF bis 40 μ F) und Frequenzen (0,1 bis 400 kHz) messen. Weiteres Leistungsmerkmal ist eine Max/Min-Funktion. Durch großzügig dimensionierten Öffnungsbereich lassen sich Leiter bis zu einem Durchmesser von 57 mm und Stromschienen bis 70 x 18 mm umschließen.

Komplett mit Koffer

Der Prüfkoffer »MG KIT CA 600« nimmt ein AC/DC-Zangenmessgerät und einen Temphaser auf. Darüber hinaus befindet sich darin ein Satz Prüflleitungen, ein Satz Krokodklemmen, eine



Foto: Merz

Besonders flexibel bei Prüfungen vor Ort ist man mit diesem kompakten Servicekoffer von Merz.

Thermosonde und eine installierte 9-V-Batterie. Es lassen sich Gleich- und Wechselströme bis 600 A messen, alle Messbereiche des Temphasers stehen zur Verfügung, die Zange umfasst Leiter bis zu 30 mm. Eine Batteriestandsanzeige komplettiert das System.

Motormessungen

Fluke, Kassel, stellt das Digitalmultimeter 87 V vor, ein Gerät der bekannten Serie 80 V des führenden Herstellers von professionellen Elektronik-Messgeräten. Es verfügt über eine neue, innovative Funktion für richtige Messungen an Prüflingen, bei denen Oberwellen die Grundfrequenz überlagern, wie sie z. B. bei Messungen an Motorantrieben mit regelbarer Drehzahl auftreten. Auf Knopfdruck werden unerwünschte hohe Frequenzen gesperrt, so dass präzise und stabile Messungen der wichtigsten Messgrößen der Motorantriebe Wechselspannung, Frequenz und Wechselstrom möglich sind. Da auch Wärme ein Anzeichen für ein verborgenes Problem sein kann, verfügt das Gerät sogar über einen Thermo-Messfühler.

Zur besseren Bedienung tragen ein

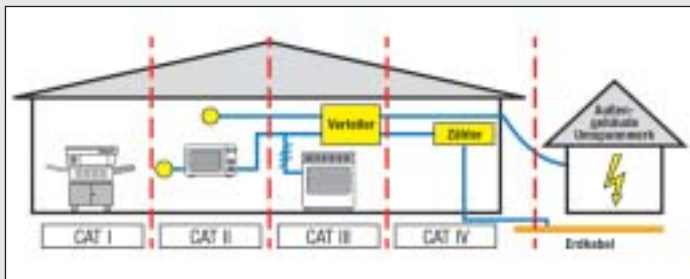
INFORMATION

Sicherheit beim Messen: Kategorie gibt Einsatzbereich an



Zu den Merkmalen der Digital-Multimeter aus dem Messtechnik-Angebot von Benning zählen:

- Gleich-/Wechselstrommessung bis 10 A AC/DC
- Gleich-/Wechselspannungsmessung bis 750 V AC/1.000 V DC
- Kapazitätsmessung bis 40 mF
- Frequenzmessung bis 1 MHz
- Temperaturmessung von -200 °C bis 1.200 °C
- Widerstandsmessung bis 2 GΩ
- LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Optische RS 232-Schnittstelle
- Protokoll- und Analyse-Software Benning PC-Win MM 11
- Anzahl der Speicherplätze: 40.000 bei Datalogger-Funktion, 1.000 Speicher-Funktion
- Echt-Effektivwertmessverfahren, TRUE RMS-Messung
- Messkategorie CAT III 600 V



Die Messkategorien zeigen an, für welche Messungen die Messgeräte zugelassen sind. Dies sind bei:

CAT I: Stromkreise, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind.

CAT II: Stromkreise, die elektrisch direkt mit dem Netz verbunden sind

CAT III: in der Gebäudeinstallation, z.B. Verteiler, Verkabelung, Steckdosen

CAT IV: an der Quelle der Niederspannungsinstallation, z.B. Zähler, Hauptanschluss, primäre Überstromschutzgeräte.

Die international gültige Norm IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411-1) gewährleistet weltweit einheitliche Prüfkriterien für Multimeter, Stromzangen und Sicherheitsprüfgeräte. Die normgerechte Übereinstimmung aller Multimeter und Stromzangen des Herstellers Benning wird vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut geprüft und durch die Erteilung des VDE/GS-Prüfzeichens bestätigt.

Das Messgeräteprogramm von Benning besteht aus Geräten mit herkömmlicher, mittelwertbildender Messmethode (RMS) und aus Geräten, die den Echt-Effektivwert anzeigen (TRUE RMS-Messverfahren). Bei einer Vielzahl von Anwendungen ist die herkömmliche RMS zur Ermittlung des Effektivwertes ausreichend genau. Zu beachten ist jedoch, dass diese Messmethode eine rein sinusförmige Signalform voraussetzt. Ist das Signal nicht sinusförmig oder nicht linear, ist das Messergebnis fehlerbehaftet und der Anzeigewert kann bis zu 50 Prozent unter dem wahren Wert liegen.

Im Gegensatz hierzu bieten Messgeräte, die das TRUE RMS-Messverfahren nutzen, auch bei nicht-sinusförmigen oder verzerrten Kurvenverläufen ein präzises Messergebnis. TRUE RMS-Messgeräte sind besonders in industriellen Anwendungsfällen den RMS-Messgeräten vorzuziehen.

Sicherheit bis zu der höchsten Messkategorie CAT IV gewährleisten die Messgeräte von Benning. Was bedeutet dies? Die IEC/EN 61010-1 unterteilt Stromkreise in die Messkategorien CAT I bis CAT IV, um Messgeräte für die unterschiedlichsten Einsatz- und Verwendungszwecke auszuwählen.

Die Messkategorien geben Aufschluss, in welchen Anwendungsbereichen ein Messgerät gefahrlos eingesetzt werden kann. Der Schutz eines Messgerätes vor einer transienten Überspannung wird bestimmt durch die Angabe der Messkategorie (Überspannungskategorie) und der Arbeitsspannung (Nennspannung gegen Erde) z.B. CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V. Grundsätzlich ist eine transiente Belastung, hervorgerufen durch Blitzeinschlag in Leitungsnetze oder durch die Zu- bzw. Abschaltung großer Lasten, an der Hauseinspeisung am höchsten und wird innerhalb der Installation weiter abgeschwächt.



Fotos: Benning

Spannungs- und Durchgangsprüfer Duspol expert.



Foto: Weidmüller

Neue Multimeter und Stromzangen von Weidmüller sorgen für präzise Messung und unkomplizierte Bedienung.



Foto: Weidmüller

Der praktische Prüfkoffer MG KIT CA 600 enthält Temphaser, Zangenmessgerät und allerlei Zubehör.

größeres Display und verbessertes Design bei. Zertifiziert ist das 87 V nach den höchsten Sicherheitsstandards. Da die Bedienung der neuen Serie V an frühere Modelle angeglichen ist, können Techniker auch mit den neuen Geräten schnell vertraut werden.

Netzanalysator

Einen Netzanalysator mit umfangreichen Messfunktionen für die Analyse von Wirkungsgrad und Spannungsqualität stellt LEM, Groß-Gerau, vor. Der »Analyst 3P« bietet viele Messfunktionen, eine übersichtliche Darstellung von Messwerten und umfassende Analysemöglichkeiten. Dank des zentralen Drehschalters ist die Bedienung des Geräts sehr einfach. Die Messdaten werden auf einem hellen Farbdisplay angezeigt.

Der neue Analyst 3 P ermöglicht Aufnahmen von zehn Tagen mit zehnmütigen Mittelungsintervallen. Es werden Spannung, Strom, Leistung und Harmonische mit den dazugehörigen Werten gemessen. Darüber hinaus lassen sich Spannungseignisse bis hinunter zu 10 ms überwachen, wodurch sich Spannungseinbrüche und Spannungsspitzen, die ein Hauptgrund für Geräteausfälle und Prozessunterbrechungen sind, wirksam verfolgen lassen. Dieses Funktionsmerkmal und die Fähigkeit, Harmonische bis hin zur 40. Ordnung zu erfassen, machen den Analyst 3P zum idealen Allround-Gerät für die Energie- und Netzqualitätsprüfung.

Der Analyst 3P verfügt über eine Gummischutzhülle für raue Einsatzbedingungen. Zum Lieferumfang gehören Spannungsmessleitungen, ein dreiphasiges Zangenstromwandler-set, ein PC-Anschlusskabel, die »PQLog-View-Software« für Download, Analyse, Datenexport und Berichterstellung sowie eine robuste Tragetasche.

Leitungstester

Zur Prüfung von Verlängerungsleitungen und elektrischen Betriebsmitteln gemäß VDE 0701/0702 und BGV A2 hat Elektra, Tailfingen, die tragbaren Leitungsprüfgeräte PGTL 1E entwickelt. An folgenden Steckverbindungen sind Messungen möglich: Kaltgerätestecker, Schutzkontaktstecker, CEE 3-polig



Foto: Elektra

Praktisch: Der neue Leitungs- und Gerätetester für rationelle Prüfverfahren nach VDE 0701/0702.

16 A, CEE 5-polig 16 A, CEE 5-polig 32 A und CEE 5-polig 63 A.

Getestet werden: Ableitstrom, Schutzleiter- und Isolationswiderstand an Einphasen-Wechselstrom- und Drehstrom-Verbrauchern, Messung von Schutzleiter- und Berührungstrom an Einphasen-Wechselstrom-Verbrauchern. Bei der Verlängerungsleitungsprüfung wird zudem der Durchgang aller Einzeladern, Kurzschluss zwischen den Adern, Aderntausch und richtiges Drehfeld geprüft.

Das Leitungsprüfgerät gibt es in verschiedenen Ausführungen: Mit analogem oder mit digitalem Gerätetester, mit Schnittstelle RS 232, PC-Software und Scanner. Die Schnittstelle RS 232 ermöglicht eine schnelle Protokollierung der VDE 0701/0702-Prüfungsdaten. Mit dem Handscanner können über den Barcode des Prüflings die einmal hinterlegten Prüflingsdaten einfach und schnell in einen dafür geeigneten Gerätetester eingelesen werden. Die Messergebnisse werden vom Gerätetester automatisch dem entsprechenden Prüfling zugeordnet.

Servicekoffer

Die fachgerechte Überprüfung nach VDE 0701 bzw. VDE 0702 muss oft unter beengten Bedingungen oder in feuchten Räumen durchgeführt werden.

Merz, Gaildorf, hat dafür den Servicekoffer der Serie PMLK 3, der im Vergleich zu den Vorgängerserien verkleinert wurde. Ein Hauptschalter mit Unterspannungsauslösung und ein FI-Schutzschalter mit 0,03 A Auslösestrom bieten Sicherheit auch in kritischen Situationen.

Für Stromaufnahme- und Spannungsmessungen an Wechselstrom- und Drehstromprüflingen bis 16A/ 400V stehen Abgriffe für ein externes Messgerät zur Verfügung. Bestückt sind die Servicekoffer wahlweise mit einer Fehlerleck-Stromzange, die neben Strom auch Spannung und Widerstände messen kann, oder auch ohne Funktionsprüfgerät.


Für die VDE-Sicherheitsprüfung können analoge oder digitale Gerätetester eingesetzt werden. Die Gerätetester mit PC-Schnittstelle sind mit der Datenerfassungssoftware »e-manager« kompatibel. Damit wird die Erfassung, Verwaltung, Überprüfung



Foto: LEM

Der Analyst 3 P von LEM ist ein ideales Allround-Gerät, wenn es um die Prüfung der Netzqualität geht.

und Dokumentation von Prüflingen zu einer überschaubaren und kalkulierbaren Tätigkeit. Für komplexere Prüflinge oder wenn eine große Zahl von Prüfungen durchzuführen sind, empfiehlt sich die Verwendung

des Zusatzmoduls »e-troll«. Hier werden durch einen PDA mit Barcode-Scanner Prüflinge schnell erkannt, angezeigt und sichtbar protokolliert. 

1/2