Ströme einfach messen mit offenen Stromwandlern

Die Messung des Stroms mit Stromwandlern ohne geschlossenen Eisenkern reduziert den Aufwand beim Messen. Die mit diesem Verfahren erhaltenen Messwerte besitzen zwar nicht die höchste Präzision, zur Einschätzung des Betriebszustandes von Anlagen und Geräten dürfte die Genauigkeit aber ausreichen. Es lohnt sich also, darüber nachzudenken, ob für das eine oder andere Gerät in der Werkzeugtasche noch ein Platz frei ist.

Während die Betriebsspannung von Geräten und Anlagen mit geeigneten Spannungsprüfern leicht überprüft werden kann, liegt der Fall beim Betriebsstrom schon anders. Strommessung bedeutet hier: Betriebsspannung abschalten, stromführenden Leiter auftrennen (abklemmen), Strommesser in Reihe schalten, Betriebsspannung zuschalten und Messen. Und dieser Aufwand nur um zu prüfen, ob der Betriebsstrom im richtigen Bereich liegt. Vereinfacht wird die Messung durch den Einsatz von Strommesszangen. Das Abschalten und Auftrennen entfällt hier. Allerdings müssen die Einzelleiter hierbei soweit getrennt verlegt sein, dass die Bügel der Zange um den (Einzel-) Leiter gelegt werden können, in dem der zu messende Strom fließt.

Einige neue Geräte, die die Messung bzw. Prüfung erleichtern, sollen hier vorgestellt werden.

Der Tester T5-600 bzw. 1000 (Fluke) verbindet die herkömmliche Spannungs- und Durchgangsprüferfunktion mit einer Strommessfunktion mit einer feststehenden Gabel, durch die der stromführende Einzelleiter geführt wird (Bild ❶). Wechselströme bis 100 A können ohne Stromkreisunterbrechung erfasst werden. Die Anzeige erfolgt auf einem 3 1/2-stelligen LC-Display. Zur automatischen Gleich- und Wechselspannungsmessung sind Ausführungen für 600 V und 1000 V lieferbar.

Ein ähnliches, als digitales Stromzangen-Multimeter deklariertes Gerät liefert die Fa. Benning (Bild ❷). Der Gleich-/Wechselspannungsbereich (automatische Bereichswahl) erstreckt sich hier nur bis 600 V, dafür können aber Wechselströme bis 200 A gemessen werden. Die maximale Zangenöffnung beträgt 12, 5 mm.

Als Weltneuheit bezeichnet die Fa. Amprobe ihr neues Non-Contact Volt- und Amperemeter KWIK-I-E für die schnelle berührungslose Prüfung (Bild ❸). Sowohl die Spannungs- als auch die Stromprüfung erfolgen durch Berühren eines isolierten Einzelleiters. Jeweils zwei Bereiche sind für Strom und Spannung umschaltbar vorgesehen:

Strom: 0,6 ... 6 A und 6 ... 60 A

Spannung 6 ... 60 V und 60 ... 600 V.

Die Anzeige erfolgt mit einem zehnstufigen Balkendisplay. Als Genauigkeit wird angegeben ± 15 % der vollen Skala.

Mit diesem Gerät ist z. B. im Verteiler der Betriebszustand (Ströme und Spannungen) leicht durch Berühren eines Einzelleiters festzustellen.

Eine andere Gerätekombination bietet die Fa. Beha an. Die Stromzange UNITEST Duplex enthält zwei Strommessgeräte: eine herkömmliche geschlossene Stromzange und eine Zange mit offenem Stromwandler (Bild ❹). Mit der offenen Zange kann der Strom in einadrigen Mantelleitungen, in zweiadrigen Flachbandleitungen als auch in mehradrigen Mantelleitungen (einphasig oder dreiphasig) gemessen werden (Zangenöffnung des offenen Stromwandlers 20 mm). Mit einem Umschalter wird die Leitungsart gewählt. So wird bei hin- und rückfließendem Strom in einer Leitung (z. B. Verlängerungsleitung) der Strom einfach durch Anhalten des Messgerätes ohne Auftrennen bestimmt. Mit einer mitgelieferten Leitungsarretierung kann die Leitung in der Zange zentriert werden. Bei einem Wechselstrombereich der offenen Zange von 320 A beträgt die Genauigkeit ± (10 % + 5 Digit). Der geschlossene Stromwandler verfügt über die Strombereiche 32 und 320 A (Auflösung 0,01 bzw. 0,1 A) mit einer Genauigkeit von ± (1,2 % + 5 Digit). Angezeigt werden die Messwerte auf einem 3 1/2-stelligen LCD sowie mit einer analogen Balkenanzeige.

J. Wede ■



❶ **Spannungs- und Stromtester T5-1000** (Foto: Fluke)



❷ **Digitales Stromzangen-Multimeter BENNING CM1** (Foto: Benning)



❸ **Non-Contact V/A-Meter KWIK-I-E** (Foto: Amprobe)



❹ **Stromzange UNITEST Duplex** (Foto: Beha)