

SCAR-10

DIAGNOSESYSTEM FÜR METALLOXID- ÜBERSPANNUNGSABLEITER

- ONLINE-DIAGNOSE FÜR METALLOXID-ÜBERSPANNUNGSABLEITER
- ERFÜLLT DIE RICHTLINIE IEC 60099-5 A1 "DIAGNOSEINDIKATOREN FÜR ÜBERSPANNUNGSABLEITER IM BETRIEB"
- ANALYSE DER DRITTEN HARMONISCHEN DES FEHLERSTROMS MIT KOMPENSATION
- ERFOLGREICH ERPROBT
- ANWENDERFREUNDLICH, SCHNELL UND ZUVERLÄSSIG
- SICHER UND EINFACH ZU BEDIENEN BEI GERINGEM GEWICHT

EINSATZBEREICHE

SCAR-10 WIRD ZUR REGELMÄßIGEN PRÜFUNG DER EFFIZIENZ VON METALLOXID-ÜBERSPANNUNGSABLEITERN VERWENDET, DIE IN HOCHSPANNUNGSÜBERFRAGUNG- UND VERTEILUNGSNETZEN INSTALLIERT SIND.

SCAR-10 ERFÜLLT DIE RICHTLINIE IEC 60099-5 A1 ED, I.0, ABSCHNITT 6: DIAGNOSEINDIKATOREN FÜR ÜBERSPANNUNGSABLEITER IM BETRIEB – VERFAHREN B1 UND B2.



ONLINE-MESSVERFAHREN FÜR FEHLERSTRÖME

Mit dem Diagnosesystem SCAR-10 können Sie Überspannungsableiter während des Betriebs überwachen, wobei mit Hilfe eines speziellen Zangenstromwandlers der Fehlerstrom im Masseanschluss des Überspannungsableiters analysiert wird. Die Werte dieses Stroms reichen normalerweise von Bruchteilen von Milliampere bis einigen Milliampere und zeichnen sich aus durch eine dritte harmonische Verzerrung, deren Wert ein Indikator für den Zustand des Ableiters ist. Die Widerstandskomponente dieses Fehlerstroms kann aufgrund verschiedener Belastungen zunehmen, die zum Verschleiß und schließlich zum Ausfall des Ableiters führen können.

DRITTE HARMONISCHE MIT KOMPENSATION

Um herauszufinden, ob die dritte Harmonische von einer starken Verzerrung der Spannung oder vom Überspannungsableiter selbst herrührt, kann mit dem Messfühler des SCAR-10 dieser Oberwellengehalt zur Durchführung der Kompensation leicht gemessen werden. Bei Hochspannungsableitern kommt dieses Problem nicht zum Tragen, da die Spannungsverzerrung bei Hochspannungsleitungen praktisch zu vernachlässigen ist (üblicherweise 0,2%), während die Grenze für den Ableiter bei über 2% liegt. Bei Mittelspannungsableitern kann der Oberwellengehalt der dritten Harmonischen in der Spannung leicht gemessen werden, indem man das Gerät mit der Sekundärseite eines Spannungswandlers der zu prüfenden Leitung verbindet.

Während des Messvorgangs treten elektrische und magnetische Felder auf. Um die Auswirkungen auf die Messung möglichst gering zu halten, wird der Zangenstromwandler vollständig abgeschirmt; gleichzeitig befindet sich der Signalverstärker beim Griff des Stromwandlers. Durch diese Anordnung ist das Kabel, mit dem der Zangenstromwandler mit dem Messinstrument verbunden wird, für Störungen durch elektromagnetische Felder weniger empfindlich.

Ein Hilfsstromkreis erzeugt eine dreieckige Wellenform, von der folgende Werte bekannt sind: Scheitelwert, quadratischer Mittelwert, dritte harmonische Komponente; damit kann die Kalibrierung des Systems überprüft werden.

SPEZIFIKATION DES SCAR-10

SCAR-10 besteht aus einem Messinstrument und einem speziellen Zangenstromwandler.

MESSUNGEN, DIE MIT DEM GERÄT DURCHGEFÜHRT WERDEN

- Echter quadratischer Mittelwert des Gesamtstroms
- Scheitelwert des Gesamtstroms
- Echter quadratischer Mittelwert der dritten Harmonischen
- Temperatur

DISPLAY

- Flüssigkristall-Display mit 3,5 Ziffern
- Hintergrundbeleuchtung
- LED, die den Messbereich anzeigt: μA oder mA
- Anzeige auf dem Display, wenn die Batteriekapazität niedrig ist

MESSUNGEN

Messbereiche:

. Bereich des quadratischen Mittelwertes des Gesamtstroms und Scheitelmessung: 1,999 mA für Ströme unter 1 mA oder 19,99 mA für höhere Ströme. Automatische

Bereichswahl, wenn der quadratische Mittelwert des Gesamtstroms 1 mA überschreitet (Nominalscheitel entspricht 1,41 mA; Maximum 1,999 mA);
. Bereich der dritten Harmonischen: 199,9 μA für Ströme unter 1 mA oder 1999 μA für höhere Ströme;
. Automatische Bereichswahl.

FILTER

Ansprechen des Filters der dritten Harmonischen:

. < - 60 dB bei 50 Hz;
. 0 dB bei 150 Hz;
. < - 20 dB bei 250 Hz und höheren Frequenzen.

Auf Anfrage (60 Hz Netzwerke):

. < - 60 dB bei 60 Hz;
. 0 dB bei 180 Hz;
. < - 20 dB bei 300 Hz und höheren Frequenzen.

GENAUIGKEIT

50 Hz-Messung, quadratischer Mittelwert (rms) und Scheitelwert: totales Maximum von $\pm 5\%$ von 0,1 bis 10 mA.

150 Hz-Messung quadratischer Mittelwert (rms): totales Maximum von $\pm 10\%$ von 10 bis 1000 μA .

Auf Anfrage (60 Hz Netzwerke). 60 Hz-Messung, quadratischer Mittelwert (rms) und Scheitelwert: totales Maximum von $\pm 5\%$ von 0,1 bis 10 mA.

180 Hz-Messung quadratischer Mittelwert (rms): totales Maximum von $\pm 10\%$ von 10 bis 1000 μA .

UNEMPFINDLICHKEIT GEGEN FELDBEINFLUSSUNGEN

Elektrisches Feld: < 10 kV/m.

Homogenes magnetisches Feld: < 50 μT .

Nicht homogenes magnetisches Feld, erzeugt durch einen Stromumlauf von 20 mA in einem Leiter, der sich in 50 mm Abstand vom Zangenstromwandler entfernt befindet. Die Anzeige am Gerät ist dann max. rms 1 mA bei 50 (60) Hz.

KALIBRIERUNGSAusGANG

Prüfausgang für Kalibrierung: SCAR-10 erzeugt einen Stromausgang mit dreieckiger Wellenform mit 1 mA Scheitelwert bei 50 (60) Hz, der zum Zwecke von Kalibrierungsprüfungen über ein mitgeliefertes Kurzschlusskabel fließt.

Quadratischer Mittelwert (RMS) des Prüfstroms; 0,606 mA ± 5%.

Effektivwert der Komponente der dritten Harmonischen: 65 µA ± 5%.

STROMVERSORGUNG

Stromversorgung: durch vier AA Alkaline-Batterien.

Lebensdauer der Batterien: über 50 Std. mit 10 % Hintergrundbeleuchtung; 25 Std. mit ständiger Hintergrundbeleuchtung.

Nennfrequenz: 50 Hz. Auf Anfrage: 60 Hz (werksseitig eingestellt; bei Bestellung zu spezifizieren).

ZANGENSTROMWANDLER C 47-IS

Der Zangenstromwandler C 47-IS ist speziell auf die Messung von Fehlerstromverlusten ausgelegt, zu denen es durch das Auftreten von elektrischen oder magnetischen Feldern kommt. Die Wicklung ist über alle magnetischen Schaltkreise verteilt; eine äußere Bewehrungsbeschichtung reduziert die äußeren Einflüsse noch weiter.

Stromverhältnis: 1000 : 1.

Verhältnis-Fehler von 0,1 mA bis 10 mA: 5% ± 0,5 µA.

Lastwiderstand: 47 Ohm..

Frequenzverhalten: weniger als – 0,5 dB von 50 Hz bis 10000 Hz.

Spanndurchmesser: 54 mm.

Klemmenöffnung: über 55 mm.

Anschluss: 2 m abgeschirmtes Kabel mit Bayonett-Verschluss.

SPANNUNGSMESSFÜHLER

Messfühler zur Messung von dritten Harmonischen der Systemspannung. Der Messfühler ist 2 m lang und zum Anschluss an die Sekundärseite des Spannungswandlers mit Bananenstecker ausgestattet ; für die Verbindung mit dem SCAR-10 ist ein Stecker vorgesehen.

Nennspannung: 100 V Phase zu Phase (57,8 V Phase zu Nullleiter).

Maximalspannung: 200 V Phase zu Phase.

Das Kabel ist mit einem Widerstandsteiler ausgestattet, der aus zwei Widerständen von 56,8 kOhm und 1 kOhm besteht, so dass bei einer Eingangsspannung von 57,8 V der Ausgang an das SCAR-10 1 V beträgt.

GEWICHT UND ABMESSUNGEN

Messinstrument:

- . Das Messinstrument wird in einer stoßsicheren Schutztasche mit Schulterriemen getragen.
- . Zum Tragen in der Hand ist ein Schutzbehälter vorgesehen.
- . Gewicht des Instruments ohne Tasche/Behälter: 0,75 kg.
- . Abmessungen: 200 x 112 x 65 mm.

Zangenstromwandler:

. Gewicht: 0,90 kg.

. Abmessungen: 48 x 106 (geschlossen; offen 145) x 225 mm.

Tragekoffer:

- . ein Tragekoffer aus Kunststoff, der folgende Teile enthält: Zangenstromwandler, Messinstrument, Bedienungsanleitung, Kurzschlusskabel.
- . Abmessungen des Koffers: 450 x 320 x 110 mm.
- . Gewicht einschließl. aller Komponenten: 3 kg.

ZUBEHÖR (IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN):

Bedienungsanleitung

Messfühler für die dritte Harmonische der Systemspannung

Kurzschlusskabel zum Durchführen des Kalibrierungstests

Kunststofftragekoffer

ANWENDBARE BETRIEBSNORMEN

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Richtlinie Nr. 89/336/CEE vom 3. Mai 1989, abgeändert durch die Richtlinie Nr. 92/31/CEE vom 5. Mai 1992.

Anwendbare Betriebsnormen:
EN 50081-2; EN 50082-2; EN 55011; EN 61000-3-3; EN 50082-2; ENV 50140; ENV 50141; ENV 50204; IEC 1000-4-2; IEC 1000-4-4; IEC 1000-4-6; IEC 1000-4-8.

NIEDERSPANNUNGSRICHT- LINIE

Richtlinie Nr. 73/23/CEE, abgeändert durch die Richtlinie Nr. 93/68/CEE.
Anwendbare Betriebsnormen für ein Gerät der Klasse I, Verschmutzungsgrad 2, Installationskategorie II: CEI EN 61010-1.
Insbesondere:

- . Betriebstemperatur: 0 - 45°C.
- . Lagertemperatur: -25°C bis 70°C.
- . Relative Luftfeuchtigkeit: 10 - 80%, nicht kondensierend.