

PUNKTUM

ELEKTRO • LICHT • ENERGIE • AUTOMATION • KOMMUNIKATION

6 / 2015

Pb.b. | GZ 027030477 M | WIEKA Verlag GmbH, Desahr Straße 45, 1200 Wien | Juni 2015 | Einzelpreis: EUR 4,-



**WE
INNOVATE!**

WAGO®



ERDUNGSMESSUNG:

Zuverlässige Ergebnisse für jede Methode!

Korrosion, Alterung und mechanische Beschädigung von elektrischen Verbindungen und vor allem von Anbindungen an die lokale Erdungsumgebung verursachen fehlerhafte Kontakte bzw. tragen zu unvorhersehbaren Gefahren bei.

Chauvin Arnoux bietet eine große Auswahl an Erdungsprüfern

Die wichtigsten Aufgaben für eine funktionierende Erdungsanlage sind:

- Schutz vor gefährlichen Schritt- oder Berührungsspannungen,
- Begrenzung elektromagnetischer Störungen, EMV-Beeinflussung,
- Blitzschutz in Anlagen und Gebäuden.

Im Fehlerfall schützt die Erdungsanlage Mensch und Tier vor gefährlichen Körperströmen und gewährleistet Betriebssicherheit gegenüber transienten Störungen. Aus Sicherheitsgründen schreiben nationale und internationale Normen das Überprüfen der Schutzerdung vor. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, erfolgt die Prüfung je nach Bestimmung der Anlage periodisch durch Besichtigung, Messung und Erprobung. Schon bei der Errichtung und Planung sollten die notwendigen Dokumentationen erstellt werden, damit nachträgliche Überprüfungen effizienter und kostengünstiger erledigt werden können.

Die Qualität der Schutzerdung hängt vom jeweiligen spezifischen Bodenwiderstand, von der Bauweise des Erders und im Fall eines Erdersystems von der Verdrahtungslänge ab. Deshalb werden unterschiedliche Messmethoden angewendet. Chauvin Arnoux verfügt dafür über langjährige Erfahrung und über ein breites Angebot an professionellen Messgeräten.

Messung des spezifischen Bodenwiderstandes

Vor Errichtung einer Erdungsanlage muss der spezifische Bodenwiderstand gemessen werden, um die notwendige Länge und Bauform der Elektroden bestimmen zu können. Je nach Situation und Gelände kann entweder mit dem Wenner- oder Schlumberger-Verfahren gemessen werden, wobei mit verschiedenen Elektrodenabständen auch ein Tiefenprofil ausgemessen wird. Speicherung und direktes Berechnen/Anzeigen der Spezifischen Widerstandswerte bedeuten Zeitersparnis und Dokumentationsfähigkeit. Geräte aus der Familie C.A 647x von Chauvin Arnoux erfüllen diese Kriterien.

Methoden der Erdungsmessung

• Netzgeführte Erdungsmessung (1-Pol-Verfahren/selektiv)

Vorteile sind: Die Energie wird direkt aus dem Niederspannungsnetz bezogen, man misst mit der Anlagenfrequenz und hat dabei auch gleich das Ergebnis einer

Fehlerspannung im Kurzschlussfall und benötigt nur eine zusätzliche Elektrode (daher 1-Pol-Verfahren) für die Erfassung des Neutral-Erde-Potenzials. Nachteil: Es kann damit der Betriebserder (Trafoerder) nicht gemessen werden und die Beschränkung auf 50 Hz Frequenz sagt nichts über die Qualität der Ableitung für transiente Störsignale aus. Neben diesem 1-Pol-Verfahren bieten z.B. die Installationsstester C.A 6116N/C.A 6117 auch die netzgeführte selektive Erdungsmessung mittels Zange ohne Auftrennen an.

• Netzunabhängige Erdungsmessung (3-Pol- und 4-Pol-Verfahren)

Vorteile sind: Netzfrequenzunabhängigkeit, Messung von Betriebserdern, Frequenzerweiterung bis 5 kHz zur Messung des lokalen Erders ohne Auftrennen vom übrigen Erdungssystem. Nachteil: Man benötigt zwei Elektroden. Die Betriebs- bzw. die Messfrequenzen sind deshalb so bedeutend, da mithilfe der Frequenz die benachbarten verbundenen Erdungssysteme induktiv entkoppelt werden. D.h. bei diesem Messverfahren kann man den lokalen Erder bestimmen, somit wird nach Stand der Technik die Erdung ohne Auftrennen des PEN-Leiters ermittelt. Ideal,

um diese Messung durchzuführen, ist der Erdungsmesser C.A 6472.

• 2-Zangen-Methode (spießlose Erdungsmessung – Blitzschutz)

Diese Anwendung misst den Gesamtwiderstand einer Schleife. Die Methode wird immer dann erfolgreich zur Messung eines Erdwiderstandes eingesetzt, wenn der überwiegende Anteil des Schleifenwiderstandes vom zu messenden Erder verursacht wird und der Rückschluss über alle parallel liegenden Erderwiderstände vernachlässigbar klein ist. Oft wird diese Messart nur zur Überprüfung der Verbindungen in einer Leiterschleife verwendet. Beispiele sind die Erdungsprüfzangen C.A 6416/C.A 6417 oder die Zweizangenfunktion im C.A 6471/6472. Vorteile: Man benötigt keine Hilfselektroden, rasche Überprüfung des Blitzschutzes und der Erdung. Nachteile: Es muss immer eine Schleifenverbindung existieren, die Werte der Erdwiderstände sind nicht so genau wie bei einer Messung mit Erdelektroden. ●



Weitere Informationen: www.chauvin-arnoux.at

Erdungsmesser- bzw. Erdungsmessverfahrenübersicht

Erdungsmessgeräte	Spezifische Bodenwiderstandsmessung		Netzgeführte Erdungsmessung		Netzunabhängige Erdungsmessung			Schleifenwiderstandsmessung (spießlos) 2-Zangen-Methode	Betriebsfrequenz	Protokoll
	Schlumberger	Wenner	1-Pol Verfahren	Selektiv (ohne Auftrennen)	3-Pol Verfahren	4-Pol Verfahren	Selektiv (ohne Auftrennen)			
C.A 6421/6423	-	-	-	-	JA	-	-	-	128 Hz	-
C.A 6460/6462	JA	JA	-	-	JA	JA	-	-	128 Hz	-
C.A 6470N	JA	JA	-	-	JA	JA	-	-	41 - 512 Hz	JA
C.A 6471	JA	JA	-	-	JA	JA	JA	JA	41 - 512 Hz	JA
C.A 6472	JA	JA	-	-	JA	JA	JA	JA	41 Hz - 5 kHz	JA
C.A 6117	-	-	JA	JA	JA	-	-	-	50 Hz/128 Hz	JA
C.A 641x	-	-	-	-	-	-	-	JA	2083 Hz	JA