

Diagnoseprüfung bei Erdungssystemen



Warum es wichtig ist, den Zustand des Erdungssystems zu kennen

Warum messen?

Erdungssysteme sind eine entscheidende Komponente für den sicheren und zuverlässigen Betrieb von Energiesystemen. Bei unsachgemäß konzipierten oder korrodierten Erdungssystemen kann ein Erdschluss negative Folgen für die folgenden Aspekte haben:

Sicherheit

Der durch den Erdschluss verursachte Anstieg des Erdpotenzials kann gefährliche Schritt- und Berührungsspannungen im System und um das System herum verursachen.

Primäre Betriebsmittel

Schadhafte Erdungssysteme sind möglicherweise nicht in der Lage, die vollen Erdschlussströme zu führen, und können daher zusätzliche Schäden an primären Betriebsmitteln, z. B. an Transformatoren, verursachen.

Sekundäre Betriebsmittel

Aus dem Erdschluss resultierende Potenzialdifferenzen können auch das Funktionieren von elektronischen Geräten, wie Schutzrelais und Kommunikationseinrichtungen, beeinträchtigen oder sie sogar zerstören.

Wann messen?

Während der Planung

Die Messung des spezifischen Erdwiderstands liefert wertvolle Daten für die Konzipierung des Erdungssystems.

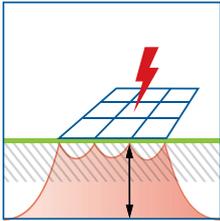
Während der Inbetriebnahme

Messungen können verwendet werden nachzuweisen, dass das Erdungssystem alle technischen, rechtlichen und normativen Anforderungen erfüllt.

Während der Wartung

Erdungssysteme korrodieren mit der Zeit. Durch regelmäßige Messungen können Sie prüfen, ob sich Ihr Erdungssystem noch in einem guten Zustand befindet.

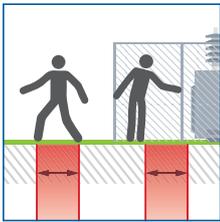




Erdungsimpedanz

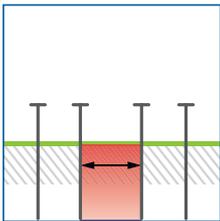
Die Erdungsimpedanz gibt die Güte der Verbindung zwischen dem Erdungssystem und dem umgebenden Erdreich an. Erhöhte Werte deuten auf Verschleiß hin.

Im Falle eines Erdschlusses führen der Erdschlussstrom und die Erdimpedanz zur sogenannten Erdpotenzialanhebung (Ground Potential Rise, GPR, oder Earth Potential Rise, EPR).



Schritt- und Berührungsspannung

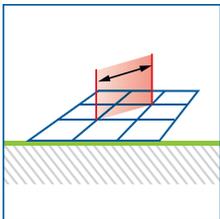
Schritt- und Berührungsspannungen entstehen durch Potenzialunterschiede in der Anlage oder im umliegenden Bereich zum Erdungssystem. Mit der Messung wird geprüft, dass es keine Potenzialunterschiede gibt, die zu Verletzungen führen können.



Spezifischer Erdwiderstand

Die Prüfung des spezifischen elektrischen Erdwiderstands (Soil Resistivity Test, SRT) erfolgt vor dem Bau eines Erdungssystems. Der Widerstandswert der Erde dient als Grundlage für die Konzipierung eines Erdungsnetzes, das alle Anforderungen an Sicherheit und Funktionsumfang erfüllt.

Die häufigsten Verfahren zur Messung des spezifischen Erdwiderstands sind das Wenner-Verfahren und das Schlumberger-Verfahren.



Integrität des Erdungsnetzes

Das Erdungsnetz muss zuverlässig den vollen Erdschlussstrom führen können. Zur Prüfung der Strombelastbarkeit zwischen den verschiedenen Teilen des Systems, wie den Erdungsleitern, Erdungspunkten usw., kann eine Widerstandsmessung mit hohem Strom genutzt werden.

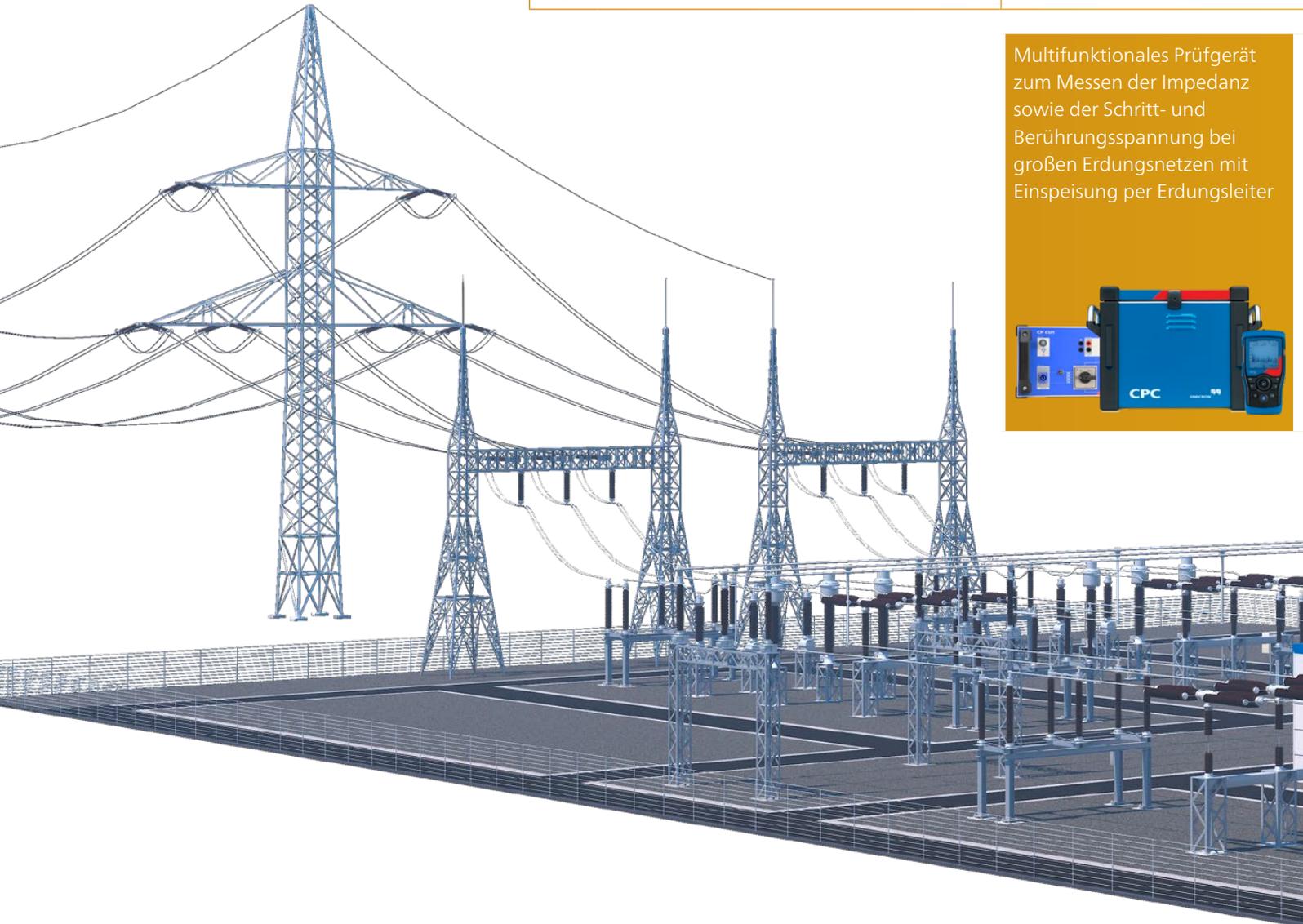
Diese Methode ermöglicht die Erkennung von unsachgemäßen Konstruktionen und von Verschleiß.

Die ideale Lösung für Ihre Erdungssysteme

CPC 100 + CP CU1 + HGT1

	Empfohlene Größe des Erdungssystems	Alle
	Unterstützte Einspeisungsmethode	Per Leitungseinspeisung
Mögliche Messverfahren	Messung der Erdungsimpedanz	CPC 100 + HGT1 + PTM
	Messung der Schritt- und Berührungsspannung	
	Prüfung des spezifischen Erdwiderstands	
	Durchgangsprüfung des Erdungsnetzes	

Multifunktionales Prüfgerät zum Messen der Impedanz sowie der Schritt- und Berührungsspannung bei großen Erdungsnetzen mit Einspeisung per Erdungsleiter



Das CPC 100 ist speziell für große Anlagen geeignet

CPC 100 + HGT1	CPC 100	COMPANO 100 + HGT1	COMPANO 100
----------------	---------	--------------------	-------------

Erdungssysteme mit einer Größe unter 30 m x 30 m

Per Hilfserder

(PTM bei HGT1 + Sequencer-Prüfkarte)	CPC 100 (RErdungs-Prüfkarte)	COMPANO 100 + HGT1 (Erdungssystem-Anwendungsmodule) (optional PTM für HGT1)	COMPANO 100 (Erdungssystem-Anwendungsmodule)
	—	—	—
CPC 100 (RErdungs-Prüfkarte (im Gerät) oder PTM Quick)	COMPANO 100 (Erdungssystem-Anwendungsmodule)		
CPC 100 (Widerstandsprüfkarte)	COMPANO 100 (Mikroohm-Anwendungsmodul)		

Multifunktionales Prüfgerät für die Diagnose des Zustands von Erdungssystemen mit Einspeisung per Stromsonde und Unterstützung für zusätzliche Messungen der Schritt- und Berührungsspannung



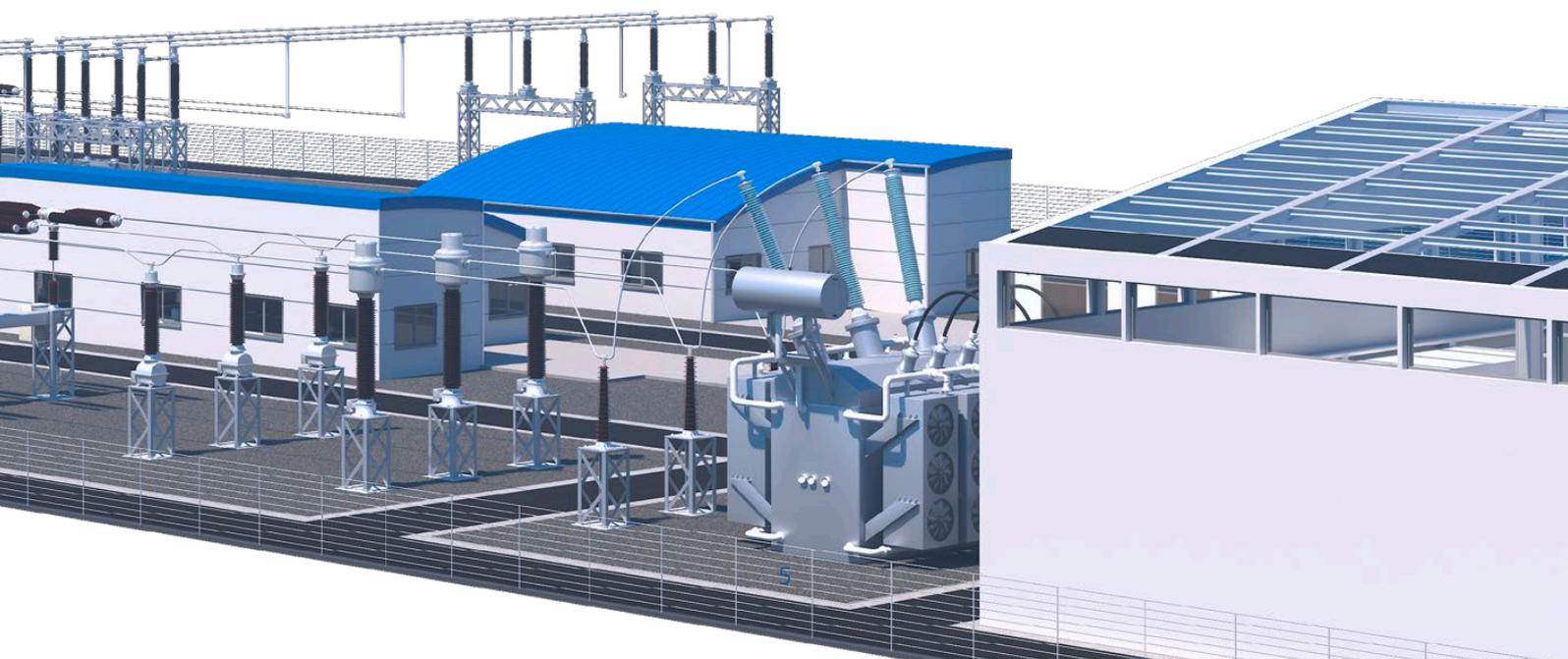
Multifunktionales Prüfgerät für eine umfassende Diagnose und Bewertung des Zustands von verschiedenen HS-Betriebsmitteln, u. a. von Erdungssystemen



Tragbares akkubetriebenes Prüfgerät für die Primär- und Sekundäreinspeisung und einfache Schutzprüfungen mit Unterstützung für zusätzliche Messungen der Schritt- und Berührungsspannung



Tragbares akkubetriebenes Prüfgerät für die Primär- und Sekundäreinspeisung und einfache Schutzprüfungen mit Unterstützung für Erdimpedanz-, Erdwiderstands- und Durchgangsmessungen

Prüfstromeinspeisung für die Messung von Erdimpedanz sowie Schritt- und Berührungsspannungen

Was kann geprüft werden?

- ✓ Erdungsimpedanz
- ✓ Schritt- und Berührungsspannungen
- Spezifischer Erdwiderstand
- Stromtragfähigkeit

Funktionsweise

Das CPC 100 und das COMPANO 100 speisen beim sogenannten frequenzselektiven Verfahren (FSM) einen Prüfstrom in das Erdungssystem ein. Die daraus resultierenden Spannungen und Ströme werden frequenzselektiv gemessen, um eine zuverlässige Unterdrückung von Störungen und Störspannungen sicherzustellen. Diese Vorgehensweise liefert sehr zuverlässige Ergebnisse, auch bei kleinen Prüfströmen.

Für die Einspeisung des Prüfstroms gibt es zwei Möglichkeiten:

Leitungseinspeisung

Der Prüfstrom wird mithilfe eines nicht verbundenen Erdungsleiters über das Fernerdungssystem eingespeist.

- > Einfacher Prüfaufbau bei großen Erdungssystemen, z. B. bei Umspannwerken.
- > Keine lange Einspeiseleitung oder Hilfsleiter erforderlich. Keine Beeinträchtigung im öffentlichen Raum.
- > Spiegelt die reale Stromverteilung wider und liefert daher sehr genaue Ergebnisse.
- > Ermöglicht mit demselben Prüfaufbau auch Messungen der Leitungsimpedanz.

Einspeisung per Hilfsleiter

Die Einspeisung des Prüfstroms erfolgt über einen Hilfsleiter.

- > Einfacherer Prüfaufbau bei kleineren Erdungssystemen, z. B. bei Freileitungsmasten oder kleinen Ortsnetzstationen.
- > Keine Leitung erforderlich.

CPC 100 und COMPANO 100 im Vergleich

	CPC 100	COMPANO 100
Signalstärke	Leitungseinspeisung mit CP CU1 100 A bei max. 50 V 10 A bei max. 500 V Hilfsleiter 3 A bei max. 150 V	Hilfsleiter 200 mA bei max. 150 V
Akkubetrieb	Nein	Ja: Ideal für Prüfungen an Standorten ohne Netzanschluss oder Generator geeignet.
Gewicht	29 kg	9,9 kg



tt- und Berührungsspannungen

Wissenswertes

Die Ergebnisse der frequenzselektiven Messungen mit dem CPC 100 und dem COMPANO 100 werden automatisch auf die Netzfrequenz interpoliert.

Erdungsnetze sind häufig größer als vermutet. Besonders im städtischen Umfeld können miteinander verbundene Elemente, wie Erdungssysteme in Gebäuden, Zäune, Wasserleitungen usw., ein sogenanntes globales Erdungssystem bilden. Solche Systeme können mittels Leitungseinspeisung geprüft werden.

Je nach verwendetem Standard sollte die Prüfstromspeisung in einem Abstand von mindestens ca. dem 5-fachen Durchmesser des Erdungsnetzes erfolgen.

Erdungsseile von Freileitungen oder die Kabelschirme können bei einem Erdschluss einen Teil des Erdstroms übernehmen. In welchem Umfang dies geschieht, wird durch den sogenannten Reduktionsfaktor beschrieben. Je nach der konkreten Messaufgabe muss bei der Prüfstromspeisung auch auf diesen Faktor Rücksicht genommen werden.

Gründe für die Verwendung von CPC 100 + CP CU1 + HGT1

- > Optimal für große Erdungssysteme
- > Bei Leitungseinspeisung per Erdungsleiter sind sehr genaue Messungen möglich
- > Spiegelt reale Fehlerbedingungen wider
- > Das frequenzselektive Verfahren ist im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren weniger aufwendig und leichter umzusetzen

Gründe für die Verwendung von CPC 100 + HGT1?

- > Optimal wenn kein Netzanschluss verfügbar ist
- > Optimal für kleine Erdungssysteme

Gründe für die Verwendung des COMPANO 100

- > Optimal für kleine Erdungssysteme
- > Leicht und akkubetrieben
- > Prüfergebnisse werden direkt auf dem Gerät dargestellt

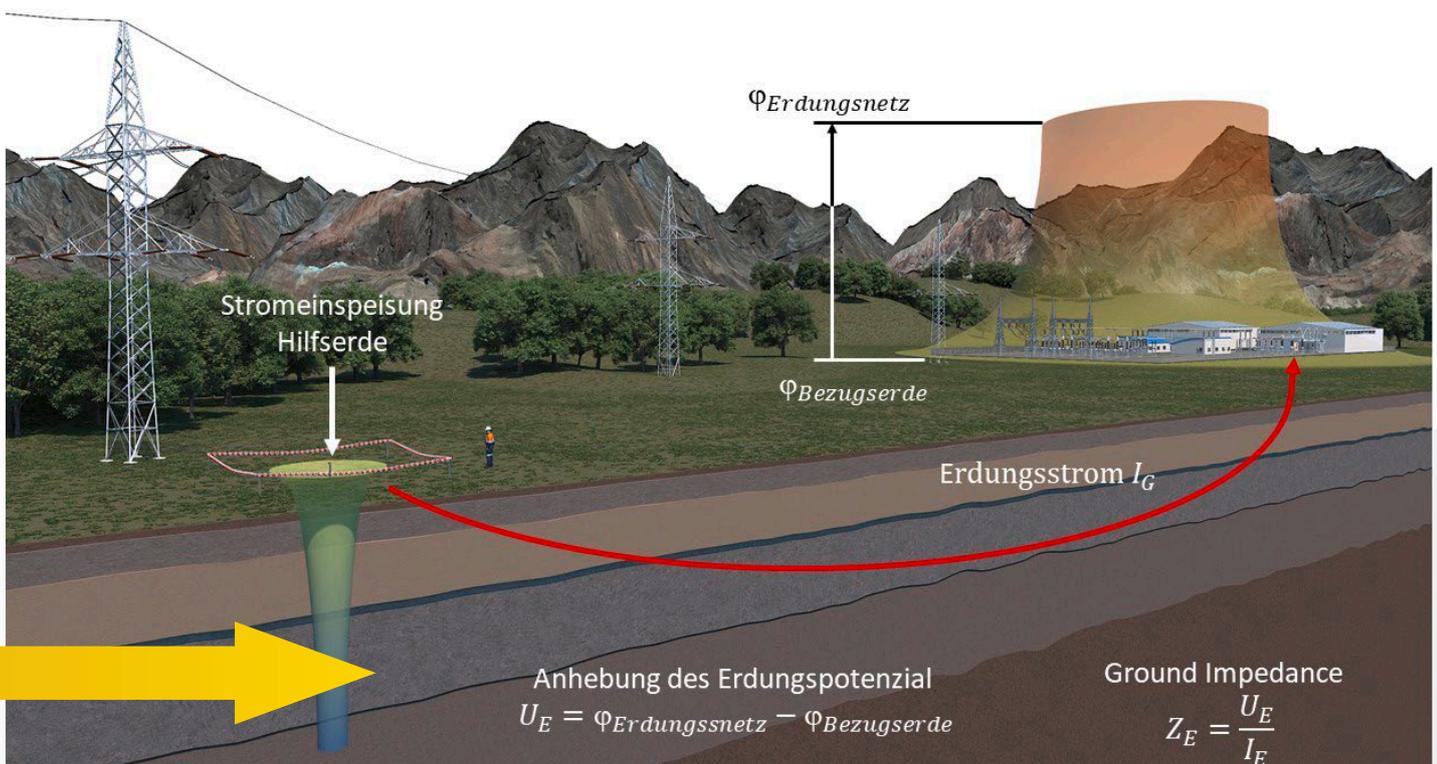


Illustration zur Einspeisung per Hilfserde und Erdpotenzialanhebung

Erdungsimpedanz

Unsere Lösungen

Das CPC 100 und das COMPANO 100 bieten eine leichte und modulare Lösung für präzise Erdungsimpedanzmessungen in Mittel- und Hochspannungssystemen.

Die Unterstützung sowohl für die Einspeisung per Erdungsleiter als auch für die Einspeisung per Hilfsleiter ermöglicht eine flexible Anpassung des Prüfaufbaus an die Prüfbedingungen vor Ort.

Beim CPC 100 können Anwender zwischen dem direkten Prüfbetrieb auf dem Gerät und der Prüfung über die Software Primary Test Manager™ (PTM) wählen.

Beim CPC 100 sind direkte Spannungsmessungen auf dem Gerät möglich. Wenn PTM verwendet wird, erfolgt die Spannungsabnahme über unser mobiles Handmessgerät HGT1.

Erdungsmessungen mit COMPANO 100 folgen einem geführten Arbeitsablauf. Die eindeutigen Anweisungen und die grafische Darstellung sind einzigartig in diesem Bereich. Dadurch werden diese Messungen so einfach wie noch nie.

Das COMPANO 100 ist ein akkubetriebenes Prüfwerkzeug und ermöglicht damit die Ermittlung der Erdungsimpedanz an entlegenen Orten ohne Netzanschluss. Dank integrierter Berechnung des Reduktionsfaktors lassen sich die Messergebnisse direkt auf dem Gerät auswerten.

Funktionsweise

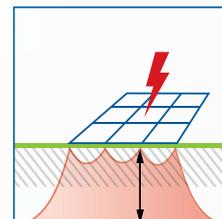
Für die Erdungsimpedanzmessung nach EN 50522 und IEEE 80/81 muss die Spannung zwischen dem Erdungssystem und der Bezugserde gemessen werden.

Dies kann entweder mit einer einzelnen Messung mit ausreichendem Abstand geschehen, wie dies z. B. in IEEE 80/81 beschrieben ist, oder durch eine Reihe von Messungen in unterschiedlichen Abständen, bis die Bezugserde erreicht ist.

Diese sogenannte Strom-Spannungs-Methode ist in EN 50522 und IEEE 80/81 beschrieben und liefert zuverlässige Ergebnisse.

Auf GPS-fähigen Geräten können Anwender über unsere Begleit-App PTMate die GPS-Koordinaten an PTM weiterleiten, um so die Position der Messorte direkt zu dokumentieren.

PTM ermöglicht das direkte Abrufen von Karten aus Online-Kartendiensten, für eine umfassende Dokumentation können aber auch Einzelbilder hochgeladen werden.



Wissenswertes

Mit dem CPC 100 und dem COMPANO 100 erhalten Sie eine kleine, leichte und transportable Lösung für die Stromeinspeisung, die variabel bei der Frequenzeinspeisung ist und somit Störungen bei der Netzfrequenz vermeidet und unterdrückt.

Die integrierte Darstellung des Frequenzspektrums (FFT) liefert direktes Feedback zur Messung.

Die bei der Messung des Reduktionsfaktors gemessenen Ströme bleiben bei allen Phasen ungefähr gleich. Abweichungen bei den Ergebnissen können auf Kontaktprobleme (z. B. einen gealterten Erdungsschalter) hindeuten.

Bei der Leitungseinspeisung schützt die Erdungseinheit CP GB1 Anwender bei unerwarteten Ereignissen im Erdungsleiter vor Erdpotenzial, indem sie Fehlerströme von bis zu 30 kA ableitet.

CPC 100 und COMPANO 100 können mit dem Sicherheitszubehör SAA2 erweitert werden. Es unterstützt Anwender durch visuelle und akustische Signale bei ihren Prüfkativitäten und bietet zusätzliche Möglichkeiten für die Kennzeichnung des Arbeits- und HS-Bereichs.

Gründe für die Verwendung von CPC 100 + CP CU1

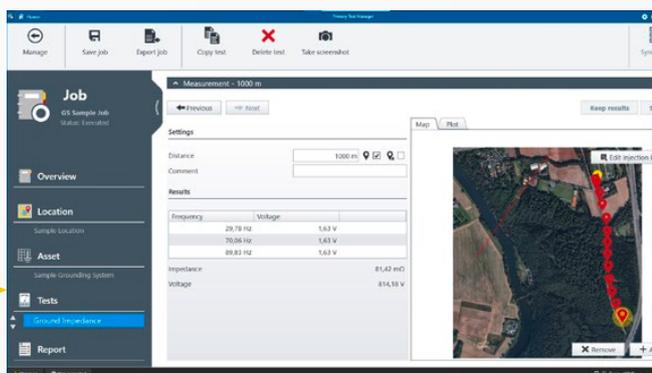
- > Deckt multifunktionale Prüfanforderungen ab
- > Einspeisung hoher Ströme für lange Leitungen und Kabel
- > Sicherer Betrieb mit CP GB1 und SAA2
- > Unterstützt auch die Messung von Phasenwinkeln

Gründe für die Verwendung des COMPANO 100

- > Ideal für Prüfungen an abgelegenen Orten geeignet
- > Integrierte Berechnung des Reduktionsfaktors
- > Leichte und mobile Lösung für Freileitungsmasten und kleine Mittelspannungsanlagen

Gründe für die Verwendung von PTM + HGT1

- > Hohe Empfindlichkeit bis in den μV -Bereich
- > Automatische Erfassung der Messwerte
- > Automatische Erkennung der Einspeisung für schnelleres Prüfen im Feld



CPC 100: Messung der Erdungsimpedanz mit PTM



COMPANO 100: Messergebnis

Schritt- und Berührungsspannung

Unsere Lösung

Das HGT1 ist ein akkubetriebenes Handvoltmeter mit einem integrierten FFT-basierten Spektrumanalysator.

Elektronisch konfigurierbare integrierte Widerstände ermöglichen es, die Impedanz des menschlichen Körpers zu simulieren.

Das Gerät bietet einen großen Dynamikbereich in Kombination mit hoher Empfindlichkeit, sodass Anwender auch sehr kleine Spannungen messen und diese zuverlässig von Interferenzen und Störungen unterscheiden können.

Funktionsweise

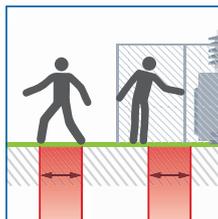
Das HGT1 ist ein Voltmeter, das die aus der Stromspeisung resultierenden Spannungen misst.

Der Einspeisepfad ist derselbe wie bei der Messung der Erdungsimpedanz.

Innerhalb des Erdungsnetzes einer Anlage werden an potenziell kritischen Punkten Messungen durchgeführt, um sicherzustellen, dass das Erdungssystem noch in einem einwandfreien Zustand ist.

Bei Messungen in der Umgebung der Anlage muss außerdem geprüft werden, ob Gefahren durch Potentialverschleppung auftreten können.

Alle Messungen können nach den zulässigen Grenzwerten gemäß EN 50522 und IEEE 80/81 bewertet werden.



Wissenswertes

Normalerweise werden Schritt- und Berührungsspannungen in einem Abstand von 1 Meter gemessen. Wo Hand-zu-Hand-Kontakt wahrscheinlich ist oder der Rasen möglicherweise als Liegefläche genutzt wird, werden die Messungen in einem Abstand von 2 Metern durchgeführt.

Die höchsten Berührungspotenziale treten in der Regel an der Außenseite von nicht ordnungsgemäß geerdeten Zäunen oder durch Potentialverschleppung an nahegelegenen metallischen Strukturen, wie Straßenlaternen oder Verkehrsschildern, auf.

Während das zu prüfende Erdungssystem oft gut gewartet ist, können angeschlossene Erdungssysteme in der Umgebung altern – mit deutlichen Auswirkungen auf die Erdungsimpedanz und die Schritt- und Berührungsspannungen.

Nach baulichen Veränderungen an Strukturen sollten die Messungen wiederholt werden. Solche Änderungen im Umfeld des Erdungssystems finden häufig statt, ohne dass Betreiber:innen davon Kenntnis erhalten. Regelmäßige Messungen können daher helfen, diese Änderungen festzustellen.

Gründe für die Verwendung des HGT1

- > Frequenzselektive Messung
- > Zeigt das relevante Frequenzspektrum sowie Interferenzen und Störungen an
- > Umschaltbare Eingangsimpedanzen gemäß EN- und IEEE-Vorgaben
- > Verwendung mit und ohne PTM möglich, da die Ergebnisse intern gespeichert werden können

Gründe für die Verwendung von PTM

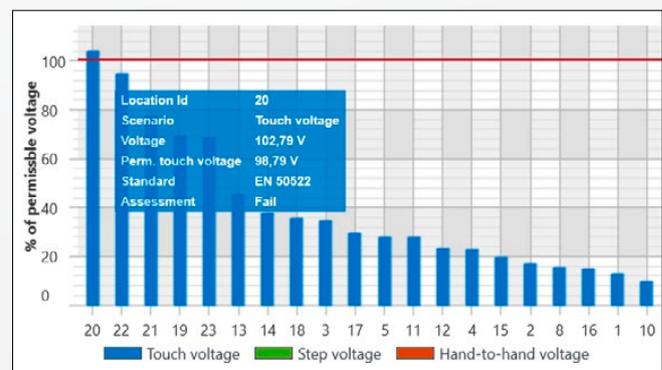
- > Bequeme Vorbereitung der Messung im Büro
- > Integrierte Bewertung nach EN 50522 und IEEE 80/81 auf Basis von Fehlerklärungszeiten und Fehlerströmen
- > Integrierte Datenbank für das Vorbereiten und Speichern von Messungen
- > Unterstützt PTMate auf iOS und Android
- > Berichte mit nur einem Klick

Gründe für die Verwendung von PTMate

- > Zur Fotodokumentation können Bilder direkt an PTM gesendet werden
- > direkt an PTM gesendet werden
- > Integrierte GPS-Funktion erlaubt die Erfassung der Messpunktpositionen



Messung von Schritt- und Berührungsspannung mit dem Handmessgerät HGT1



PTM-Tabelle der Schritt- und Berührungsspannungen mit Bewertung

Spezifischer Erdwiderstand und Stromtragfähigkeit

Was kann geprüft werden?

- Erdungsimpedanz
- Schritt- und Berührungsspannungen
- ✓ Spezifischer Erdwiderstand
- ✓ Stromtragfähigkeit

Unsere Lösungen

Je nach Anforderungen und Prüfsituation kann entweder das leistungsstarke CPC 100 oder das mobile COMPANO 100 die richtige Lösung für Sie sein.

Funktionsweise – spezifischer Erdwiderstand

Für die korrekte Dimensionierung eines Erdungssystems vor dem Bau werden dringend Werte zum spezifischen Erdwiderstand benötigt. In der Regel erfolgt die Messung, indem zwischen zwei Hilferdern Strom eingespeist und mithilfe von zwei Spannungssonden die erzeugte Potenzialdifferenz gemessen wird. Durch Mehrfachmessungen mit Hilferdern in ungleichen Abständen kann der spezifische Erdwiderstand in unterschiedlichen Tiefen gemessen werden.

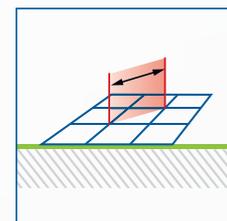
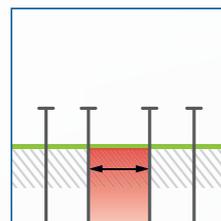
Unterstützte Verfahren:

- > Wenner-Verfahren: gleicher Abstand zwischen den Hilferdern
- > Schlumberger-Verfahren: unterschiedlicher Abstand zwischen den Hilferdern

Wissenswertes

Wenn es darum geht, den spezifischen Erdwiderstand in verschiedenen Tiefen zu messen, ist das Schlumberger-Verfahren besser geeignet, da dabei für jede Messung immer nur zwei Sonden neu platziert werden müssen.

Als Faustregel lässt sich sagen, dass die höchste Messempfindlichkeit in einer Tiefe von etwa dem halben Abstand zwischen den beiden inneren Hilferdern liegt.



Funktionsweise – Stromtragfähigkeit

Die Komponenten eines Erdungssystems müssen über einen ausreichend großen Querschnitt verfügen, um die sehr hohen Ströme bei einem Erdschluss oder Blitzeinschlag aufnehmen zu können.

Die dabei freigesetzten hohen elektromagnetischen Kräfte können mechanische Schäden an den Komponenten und an den Verbindungen zwischen ihnen verursachen.

Solche Schäden und Verschleißerscheinungen lassen sich durch die Prüfung des Widerstands zwischen verschiedenen Teilen des Erdungssystems aufspüren.

Wissenswertes

Hohe Prüfströme von 50 A und mehr helfen, auch kleine Änderungen des Widerstands zwischen den verschiedenen Teilen der Erdungssysteme zu erkennen. Dadurch können auch solche Schäden identifiziert werden, die bei den kleinen Prüfströmen, wie sie von normalen Niederspannungserdungsprüfgeräten erzeugt werden, nicht auffallen würden.

Gründe für die Verwendung des CPC 100

- > Durchgangsprüfungen mit hohen Strömen von bis zu 400 A DC
- > Hohe Ströme und lange Ausgabedauer ermöglichen auch die Prüfung thermischer Effekte
- > Die sehr hohe Ausgangsleistung macht Prüfungen mit hohen Strömen möglich, selbst dann, wenn lange Kabel verwendet werden müssen

Gründe für die Verwendung des COMPANO 100

- > Akkubetriebene Lösung, die trotz ihres geringen Gewichts den vollen Leistungsumfang bietet
- > Anwendungsmodul für spezifischen Erdwiderstand mit grafischer Darstellung
- > Durchgangsprüfungen mit hohen Strömen von bis zu 100 A DC
- > Die sehr hohe Ausgangsleistung macht Durchgangsprüfungen mit hohen Strömen und langen Kabeln möglich, z. B. bei Eisenbahn- oder Windkraftanlagen

	CPC 100	COMPANO 100
Strom	bis zu 400 A DC	bis zu 100 A DC
Ausgangsleistung	2600 W (< 2 min, 400 A), 1300 VA (> 2 h, 200 A)	600 W
Ausgabedauer	2 min (400 A), > 2 h (200 A)	Einzelmessung (< 2,2 s)
Genauigkeit (typ.)*	0,5 % rd + 0,5 $\mu\Omega$	

* Genaue Angaben siehe Datenblatt.



Messung des spezifischen Erdwiderstands

Spezifischer Erdwiderstand

Schlumberger

p

ID	a c	V OUT	IN 1	p
1	4.0m 4.0m	120.0mA	1.230V	257.6 Ω m
2	6.0m 3.0m	107.0mA	1.943V	256.7 Ω m

Zum Menü
Wenner vereinf.
Wenner
Schlumberger

COMPANO 100: Direkte Berechnung des spezifischen Erdwiderstands nach dem Wenner- oder dem Schlumberger-Verfahren

Wir schaffen Nutzen für unsere Kund:innen durch ...

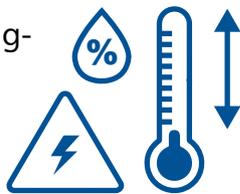
Qualität

Vertrauen Sie
höchsten Arbeits-
schutz- und Sicher-
heitstandards



Maximale Zuverlässig-
keit durch bis zu

72



Stunden Burn-in-Tests vor Auslieferung

100%

Routineprüfungen aller
Prüfgerätekompenten



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Einhaltung internationaler Normen

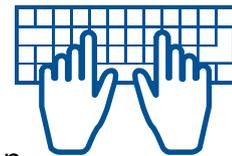
Innovation



... ein auf die Bedürfnisse unserer
Kund:innen abgestimmtes Produktportfolio

Mehr als

200



Entwickler:innen
halten unsere Lösungen up-to-date

Mehr als

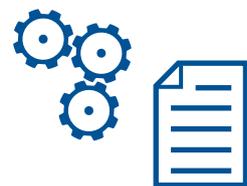
15%



unseres Jahresumsatzes investieren wir in
Forschung und Entwicklung

Bis zu

70%

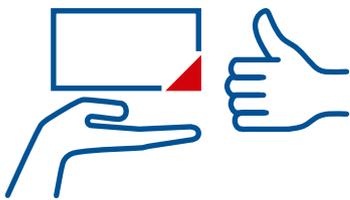


Zeitersparnis durch Prüfvorlagen und
Automatisierung

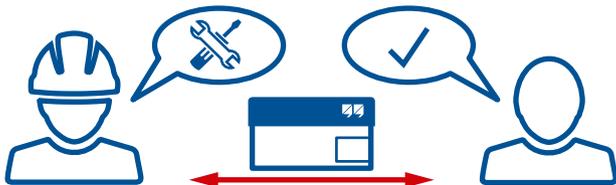
— Support —

24/7

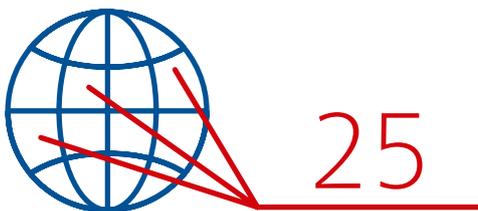
Professioneller technischer Support rund um die Uhr



Leihgeräte helfen, Ausfallzeiten zu reduzieren



Kostengünstige und unkomplizierte Reparatur und Kalibrierung



Niederlassungen weltweit für Kontakt und Unterstützung vor Ort

— Wissen —

Mehr als

300

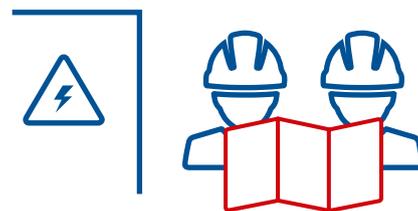


Academy-Trainings und zahlreiche Praxis-Schulungen pro Jahr

Von OMICRON ausgerichtete Tagungen, Seminare und Konferenzen



auf tausende Fachbeiträge und Application Notes



Umfassende Kompetenz in der Beratung, Prüfung und Diagnostik

OMICRON arbeitet mit Leidenschaft an wegweisenden Ideen, um Energiesysteme sicherer und zuverlässiger zu machen. Mit unseren neuartigen Lösungen stellen wir uns den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen unserer Branche. Wir zeigen vollen Einsatz bei der Unterstützung unserer Kund:innen: Wir gehen auf ihre Bedürfnisse ein, bieten ihnen hervorragenden Vor-Ort-Support und teilen unsere Expertise und unsere Erfahrungen mit ihnen.

In der OMICRON-Gruppe entwickeln wir innovative Technologien für alle Bereiche elektrischer Energiesysteme. Im Fokus stehen elektrische Prüfungen an Mittel- und Hochspannungsbetriebsmitteln, Schutzprüfungen, Prüfungen digitaler Schaltanlagen und Cyber Security. Kund:innen in aller Welt vertrauen auf unsere einfach zu bedienenden Lösungen und schätzen deren Genauigkeit, Schnelligkeit und Qualität.

Wir sind seit 1984 in der elektrischen Energietechnik tätig und verfügen über fundierte, langjährige Erfahrung in der Branche. Rund 900 Mitarbeiter:innen an 25 Standorten unterstützen unsere Kund:innen in mehr als 160 Ländern und unser technischer Support kümmert sich 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche um sie.

Mehr Informationen, eine Übersicht der verfügbaren Literatur und detaillierte Kontaktinformationen unserer weltweiten Niederlassungen finden Sie auf unserer Website.

