



Temperaturmessung im Aktivteil mit MSENSE® FO

reinhausen.com



Wie bestimme ich hohe Temperaturen direkt in den Wicklungen zum Schutz vor Schäden?

Warum MSENSE® FO?

Das Betriebsmittel Transformator besteht aus mehreren Komponenten, die jede für sich bestimmten Fehlermöglichkeiten unterliegt. Um eine schnelle Übersicht über den Zustand der einzelnen Transformatorsysteme zu erhalten, verwenden Sie strukturierte Systeme der Zustandsbewertung (vgl. CIGRÉ TB 761, Condition Assessment for Power Transformers, März 2019) unter den Gesichtspunkten

- des Betriebsmittlersatzes
- der Betriebsmittlersicherheit
- der Betriebsmittel Instandhaltung
- der Ölbehandlung

Die Temperaturmessung ist dabei einer der wichtigsten Parameter zur Beurteilung des Zustandes des Aktivteiles. In Kombination mit weiteren ergänzenden Untersuchungsmethoden können Sie so frühzeitig Veränderungen ihres Betriebsmittels „Transformator“ erkennen und somit sowohl die Betriebssicherheit als auch die Betriebskosten optimieren. Das MSENSE® FO bietet Ihnen im Vergleich zu konventionellen Temperaturmessungen die Möglichkeit an mehreren Punkten gleichzeitig die Temperatur zu erfassen und somit einen genauen Überblick über die Temperaturverteilung ihres Aktivteils zu erhalten.



Wie funktioniert MSENSE® FO?

Am Ende eines Lichtwellenleiters (LWL) ist ein Gallium-Arsenid (GaAs)-Kristall mit einem Spiegel aufgebracht. Mittels einer Lichtquelle wird über eine miniaturisierte Optik Licht in den LWL eingekoppelt, das am Spiegel wieder reflektiert und mittels eines Detektors erfasst wird. Licht bei einer Wellenlänge von 850 nm kann nun Elektronen des Halbleiters GaAs aus dem Grundzustand über die Bandlücke in das Leitungsband transportieren und dabei seine Energie an die Elektronen abgeben. Der Halbleiter wird dabei lichtundurchlässig. Die Bandlücke und somit die benötigte Energie zur Bewegung der Elektronen vom Grundzustand in das Leitungsband ist temperaturabhängig, bei GaAs verschiebt sich die Wellenlänge (entspricht der Energie des eingestrahlt Lichts) um 0,4 nm/K. Wird nun die Lichtdurchlässigkeit in Abhängigkeit der Wellenlänge gemessen, kann hierüber sehr genau die Temperatur ermittelt werden.

Ihre Vorteile

- Verteilte Mehrpunktmessung der Temperatur im Aktivteil möglich – bis zu maximal 24 Messpunkte
- Größere Unabhängigkeit vom Transformatormodell des Herstellers zur Bestimmung der HotSpot-Temperatur durch reale Mehrpunktmessungen
- Sehr genaue Temperaturmessung möglich, dadurch können Alterungsmodelle verbessert werden – die Sicherheit der Modellvorhersagen wird erhöht
- Schrittweiser Ausbau des Messsystems – kostengünstige Integration der optischen Fasern während der Herstellung des Transformators, Ergänzung der elektronischen Auswerteeinheit zu einem späteren Zeitpunkt (verteilte Investition)
- Integration in ETOS®, der Experte an ihrer Seite für Datenanalyse, -auswertung und Handlungsempfehlungen
- Wir sind da, wenn Sie uns brauchen – globales Servicenetzwerk MR mit 24/7 Verfügbarkeit
- Persönlicher Support durch Ihren lokalen Ansprechpartner im MR Sales

→ Mehr Informationen

Kontaktieren Sie uns: MSENSE@reinhausen.com