



BEURTEILUNG DER ISOLIERÖLQUALITÄT

(DIN EN 60422 – VDE 0370-2)

Bestimmung und Bewertung der elektrischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften

Zur Beurteilung der Ölqualität und des inneren Zustands ölgefüllter Geräte ist eine analytische Beurteilung von Teilölmengen erforderlich, welche dem elektrischen Betriebsmittel entnommen wurden, dieses vorzugsweise im betriebswarmen Zustand, während des normalen Betriebes. Durch die regelmäßige Überwachung, wobei die Abstände der Überwachung sowohl dem Betriebsmittel wie auch den Ergebnissen der letzten Analyse anzupassen sind, wird eine Verringerung der Betriebssicherheit frühzeitig erkannt.

Die EES Jürgen Scholz GmbH führt diese Routineuntersuchungen der Isolieröle und die ggf. erforderlichen ergänzenden Prüfungen seit 1976 durch, auf Anforderung auch einschließlich der fachgerechten (IEC 60475) Probenahme.

Die Analysenergebnisse werden, separat für jedes Gerät, einschließlich einer ausführlichen Bewertung protokolliert. Es wird eine Langzeitübersicht erstellt, in der die letzten sechs Ergebnisse der bei der EES Jürgen Scholz GmbH durchgeführten Untersuchungen zusammengefasst werden.

Der umfassende Labor-Service der EES Jürgen Scholz GmbH hilft mit, dafür Sorge zu tragen, dass eine Verschlechterung der Ölwerte sofort erkannt wird, und schafft damit die Grundvoraussetzung, um rechtzeitig gezielte Gegenmaßnahmen einzuleiten, was den störungsfreien Betrieb der Geräte über Jahrzehnte sichert.





BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE DER ÖLUNTERSUCHUNG

Definierte Grenzwerte und genaue Messverfahren – die Basis für einen störungsfreien Betrieb der entsprechenden Geräte

Auf Grundlage der Ergebnisse lassen sich bei Erfordernis weitergehende Untersuchungen und / oder ggf. rechtzeitig Servicetermine einplanen.

Grenzwerte für gebrauchte Isolieröle auf Mineralölbasis

(EN 60422 : 2013 gültig seit November 2013)

Eigenschaft		Bewertung		
		Gut	Überholungsbereich	Gefahrenbereich!
	Höchste Spannung des Betriebsmittels			
Farbe und Aussehen	alle	Klar und ohne sichtbare Verunreinigungen		Dunkel und/oder getrübt
Durchschlagspannung (kV / 2,5 mm)	72,5 kV > 72,5 - 170 kV > 170 - 400 kV	> 40 > 50 > 60	30 – 40 40 – 50 50 – 60	< 30 < 40 < 50
Wassergehalt (mg / kg)	72,5 kV > 72,5 - 170 kV > 170 - 400 kV	< 30 < 20 < 15	30 – 40 20 – 30 15 – 20	> 40 > 30 > 20
Azidität (Neutralisationszahl) (mg KOH / g)	72,5 kV > 72,5 - 170 kV > 170 - 400 kV	< 0,15 < 0,10 < 0,10	0,15 – 0,30 0,10 – 0,20 0,10 – 0,15	> 0,30 > 0,20 > 0,15
Permittivitäts-Verlustfaktor (DDF) bei 90 °C / 40 – 60 Hz	72,5 kV > 72,5 - 170 kV > 170 - 400 kV	< 0,10 < 0,10 < 0,10	0,10 – 0,50 0,10 – 0,50 0,10 – 0,20	> 0,50 > 0,50 > 0,20
Inhibitorgehalt (nur für inhibierte Öle)		Inhibitorkonzentration bei spätestens < 60 % des Ursprungwerts wieder auf 100 % auffüllen		
Sediment und Schlamm		Es dürfen keine Sedimente oder ausgefallter Schlamm vorhanden sein		
Grenzflächenspannung (IFT) (mN / m)		> 28	22 – 28	< 22
Partikel (Partikelzählung)		Keine Routineuntersuchung Die Bestimmung von Partikelgröße und Anzahl sollte als Grundlage für zukünftige Vergleiche in Transformatoren dienen > 170 kV		
Gas-in-Öl-Analyse (DGA)		Es werden innere Fehler erkannt, welche mit Gasentwicklung verbunden sind. Dazu gehören Teilentladungen unterschiedlicher Intensität, energieschwache Entladungen (Funkenentladungen), Lichtbögen, stromstarke Entladungen (Durchschläge) sowie örtliche Überhitzungen und Zelluloseabbau.		
Furfurolgehalt (DIN EN 61198 Verfahren B)		1100 – > 500	500 – 200	< 200
PCB (Polychlorierte Biphenyle) (mg / kg)		Bei Ölaufbereitungen, Regenerierung und Rückgewinnung muss der PCB-Gesamtgehalt < 20 mg / kg sein!		