



### EINSPARUNGEN & VORTEILE FÜR UNSEREN KUNDEN

Die Installation der CJC® Ölpflegesysteme ist für unseren Kunde ökologisch und wirtschaftlich vorteilhaft:

- Reduzierte Wartungskosten, Ölkosten und Betriebsunterbrechungen
  - längere Ölwechsel-Intervalle bei 12 Transformatoren
  - weniger Ablagerungen, weniger Reinigungsarbeiten
- nachhaltigere Betriebsweise
  - weniger Ressourcenverbrauch
  - weniger Entsorgungsaufwand
- CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert – ca. 48.384 kg CO<sub>2</sub> eingespart allein schon pro einen vermiedenen Ölwechsel an allen 12 Transformatoren  
*ca. 4,8 kg CO<sub>2</sub> pro 1 Liter Öl (Herstellung/Entsorgung)*



### KUNDE

Kumba Iron Ore's Sishen Mine, Nordkap, Südafrika.  
Produktion von 27,5 Millionen Tonnen Eisenerz pro Jahr.

### SYSTEM

Transformator ABB 20 MVA, Leistungsschalter, Outdoor-Installation.  
**Ölvolumen/-typ:** 840 Liter Lastschalteröl

### HERAUSFORDERUNG

Bei jedem der regelmäßigen Schaltvorgänge erfolgen zwei Lichtbögen, dessen hohe Temperatur das Lastschalteröl thermisch stark belastet bzw. lokal verbrennt. Die Ölmoleküle zerfallen und Abbrand und Abrieb lagert sich an den Kontaktfächen der Leistungsschalter an. Das Lastschalteröl war dementsprechend stark belastet mit Abrieb, Ruß und Ölalterungsprodukten, die sich als klebrige Schicht an Oberflächen ablagern. Dadurch musste der Betreiber das Lastschalteröl regelmäßig austauschen und die aufwändige Reinigung des Ölsystems aufgrund der Ablagerungen erschweren und verlängerten die Revisionen.

### TEST

Zu Testzwecken entschied sich der Betreiber für die Installation eines CJC® Ölpflegesystems 27/27, das kontinuierlich Partikel, Oxidationsrückstände und ggf. Wasseranteile aus dem Lastschalteröl entfernt (24/7).

Der Vergleichstest wurde zwischen Transformator #1 und #8 durchgeführt.

#### Transformator #1 ohne Filter:

Neue Ölfüllung: Februar | Öleinsatzzeit: 2 Monate | Betriebszeit: 6 Wochen

#### Transformator #8 mit CJC® Ölpflegesystem:

Neue Ölfüllung: Dezember | Öleinsatzzeit: 5 Monate | Betriebszeit: 5 Monate

Am 18. Mai wurden aus beiden Transformatoren Ölproben entnommen.

### RESULTAT

#### Transformator #1 ohne Filter:

Das frisch eingefüllte Lastschalteröl war bereits nach 6 Wochen stark kontaminiert: ISO-Code 23/23/21 (gemäß ISO 4406) mit über 7.657.200 Partikeln > 4 µm in 100 ml Öl.

#### Transformator #8 mit CJC® Ölpflegesystem:

Das frisch eingefüllte Lastschalteröl wies einen ISO-Code von 18/15/12 (ISO 4406) auf. Das CJC® Ölpflegesystem verbesserte die Reinheitsklasse auf ISO-Code 16/15/13 mit nur noch 42.700 Partikeln > 4 µm in 100 ml Öl.

Im direkten Vergleich befinden sich – trotz der deutlich längeren Einsatz- und Betriebszeit – 99,5 % weniger Partikel > 4 µm in dem Öl von Transformator #8 als in dem Öl von Transformator #1 (Vgl. Fotos Ölproben).

Aufgrund der überzeugenden Ergebnisse rüstete der Betreiber an allen 12 Transformatoren (20 MVA) ein CJC® Ölpflegesystem nach.

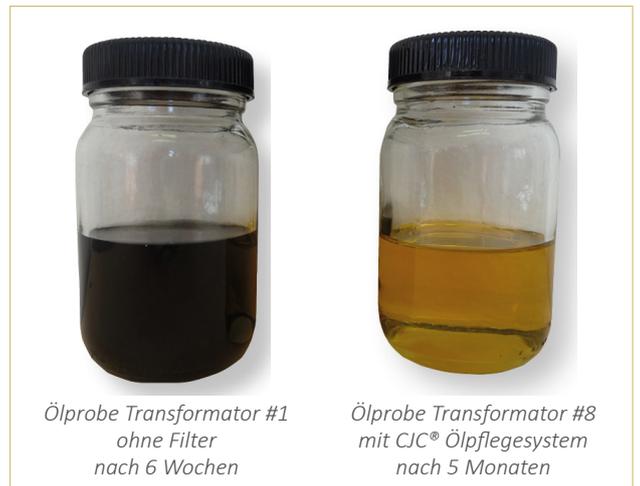


Eisenerzmine, Kumba Iron Ore's Sishen Mine



CJC® Ölpflegesystem 27/27 installiert am Tank der Leistungsschalter

### ÖLPROBEN



Ölprobe Transformator #1 ohne Filter nach 6 Wochen

Ölprobe Transformator #8 mit CJC® Ölpflegesystem nach 5 Monaten

	Transformator # 1 ohne Filter nach 6 Wochen	Transformator #8 mit CJC® Ölpflegesystem nach 5 Monaten
ISO 4406	23/23/21	16/15/13
Partikel > 4 µm	7.657.200	42.200
Partikel > 6 µm	5.650.500	18.100
Partikel > 14 µm	116.900	4.500

Informationen zu den Ölanalysen auf Anfrage erhältlich.

