

Ein trockener Transformator hat ein längeres Leben

Die Herausforderung:

Die technische Lebensdauer eines Transformators wird massgeblich durch den Zustand der Feststoffisolation bestimmt. Neben der Betriebstemperatur ist die Feuchte der Hauptfeind des Isolationsmaterials. Der Feuchtegehalt beeinflusst sowohl die Durchschlagspannung wie auch die Alterungsgeschwindigkeit.

Feuchte:

Über die Jahre nimmt der Feuchtegehalt im Transformator zu. Dies einerseits über den Kontakt mit der Umgebungsluft (trotz Trockenvorlage). Andererseits wird bei der Zersetzung der Zelluloseketten Wasser als Nebenprodukt gebildet. Über 99 % der Feuchte ist in der festen Isolation absorbiert. Herkömmliche Massnahmen mit einem zeitlich limitierten Einsatz von Ölaufbereitungsanlagen können die Isolation nicht nachhaltig trocknen. Mit dem Transec System bieten wir ein kontinuierliches Trocknungsverfahren an, dass den Transformator dauerhaft trocken halten kann.

Das Transec System:

Transec ist ein Online Trocknungssystem gefüllt mit einem feuchteabsorbierenden Molekularsieb. Das feuchte Isolieröl wird in einem Bypassverfahren über die mit Molekularsieb gefüllten Kolonnen geführt. Dabei wird dem Öl die Feuchte und die Partikel entzogen. Aufgrund des nun verschobenen Feuchtegleichgewichtes zwischen Öl und Papier kann das Öl wiederum Feuchte aus der Feststoffisolation aufnehmen. So wird mit der Zeit der gesamte Transformator getrocknet.



Die Vorteile auf einen Blick:

TRANSEC CL3 installiert an einem 275/66KV Transformator

- Einfache und robuste Lösung: Sämtliche Komponenten sind aus rostfreiem Material, und die hermetische Pumpe garantiert einen leakagefreien Betrieb.
- Einfache Montage: Transec lässt sich bei eingeschaltetem Trafo installieren und warten. Optional kann das Transec mit Füßen für die einfache Bodenmontage geliefert werden.
- Kontinuierliche Trocknung: Nicht nur das Isolieröl wird kontinuierlich getrocknet, sondern auch der Feststoffisolation kann mit diesem Verfahren dauerhaft Feuchte entzogen werden.
- Erhöhung der Durchschlagspannung: Bereits nach kurzer Betriebszeit erhöht sich die Durchschlagspannung und verbessert so die Betriebssicherheit des Transformators.
- Kostengünstige Lösung: Durch die sehr einfache Montage und den niedrigen Wartungsbedarf sowie die tiefen Anschaffungskosten, ist das Transec System die günstigste Variante einen Transformator trocken zu halten.

Modularer Aufbau:

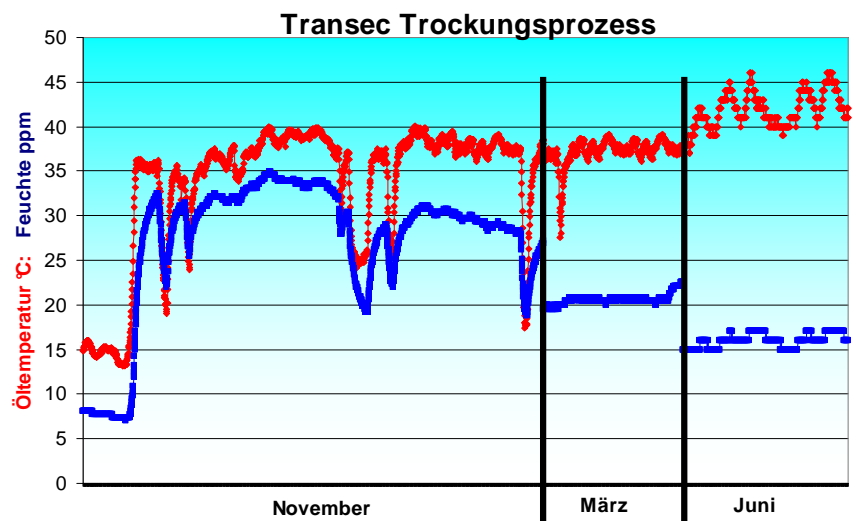
Das Transec System ist als 1- (CL1) wie auch 3 Kolonnen System (CL3) erhältlich. Jede Kolonne kann ca. 3 Liter Wasser absorbieren. Einkolonnensysteme eignen sich vor allem als mobile Geräte zur Trocknung von Verteiltransformatoren. Die grösseren Einheiten werden meist fest bei einem Transformator installiert. Immer mehr Kunden spezifizieren das Transec System als festen Bestandteil ihrer neuen Transformatoren. So kann von Anfang an der Wassergehalt sehr tief gehalten werden. Optional kann das Transec System auch mit 2 Feuchte- und Temperatursensoren ausgerüstet werden. Dadurch lässt sich der Trocknungsprozess optimal verfolgen.



TRANSEC CL3 installiert an einem Gleichrichtertransformator

Der Trocknungsprozess anhand eines Praxisbeispiels:

Die Trendkurve zeigt einen typischen Trocknungsprozess an einem Leistungstransformator. Aufgezeigt sind die Öltemperatur und der Feuchtegehalt im Transformator. Schön zu sehen ist der direkte Zusammenhang zwischen den beiden Werten. Bei hohen Temperaturen löst sich mehr Feuchte im Öl als bei tiefen. Bereits nach wenigen Tagen sinkt bei gleichbleibender Temperatur der Feuchtegehalt im Öl ab. Nach 4 Monaten ist schon eine deutliche Verbesserung erkennbar und nach 7 Monaten konnte der Wassergehalt nochmals reduziert werden. Die Reduktion der Feuchte im Öl entspricht in etwa einer Feuchtereduktion von 2% im Papier. Dadurch hat sich die Alterungsgeschwindigkeit im Papier um einen Faktor 4 verringert. Oder anders ausgedrückt: Die Restlebensdauer des Transformators wurde um einen Faktor 4 verlängert.



Kontakt für CH, D, A:
Retranol GmbH
Paul Köstinger
Paul.koestinger@retranol.ch
Tel : +41 79 571 52 53
www.retranol.ch

International:
Transec UK Ltd
Ian Bowden / James Shimwell
Transec@bowden-bros.com
www.transec-uk-ltd.com/

Retranol GmbH