

# Technische Kompensationsdrosselspulen-Daten

## **Bemessungsdaten**

Die Bemessungsdaten der Kompensationsdrosselspule beziehen sich auf den Dauerbetrieb.

Bemessungsdaten	Anforderungen Auftraggeber
Bemessungsspannung	420 kV
Bemessungsleistung:	120 MVar
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Maximale Betriebsspannung	440 kV

Die Kompensationsdrosselspule wird stets, im Gegensatz zum Transformator, mit voller Leistung betrieben.

Bei maximaler Betriebsspannung beträgt die Leistung 132 MVar.

## **Temperaturen**

Temperaturen	Anforderungen Auftraggeber
Kühlmitteltemperatur (Luft):	40 °C
Übertemperatur Öl oben:	60 °K
Mittlere Wicklungsübertemperatur	65 °K
Hotspot-Übertemperatur	78 °K

Alle Übertemperaturen beziehen sich auf den Betrieb mit maximaler Betriebsspannung von 440-kV.

## **Aufbau der Spule**

Die Spule ist für Freiluftaufstellung geeignet und besitzt die Schaltgruppe YN.

Kessel, Deckel, Ausdehner

Der Kessel ist aus Stahlblech öldicht geschweißt. Blechstärke und Versteifungen sind für 100 % Vakuum dimensioniert. Zum Anheben der kompletten Kompensationsdrosselspule mit Hydraulikpressen sind 4 Anhebestellen vorhanden. Außerdem befinden sich 4 Hebeösen am Kasten, die es ermöglichen, die Kompensationsdrosselspule mit dem Kran zu heben. Die Doppelfahrrollen sind nach dem Anheben des Kessels für Längs-, Quer- und Kreisfahrt umsetzbar.

Spurweiten:

Längsfahrt ..... 1435 mm

Querfahrt ..... 2940 mm

Kreisfahrt ..... 3300 mm

An je 4 Zugösen kann die Drossel in Längs- oder Querrichtung gezogen werden.

Eisenkern

Der 5-schenkelige Eisenkern ist aus kaltgewalzten, hochlegierten Blechen von ca. 0,27 bis 0,35 mm Stärke hergestellt. Die Bleche besitzen eine wärmebeständige Carlite-Isolation. Die Joche und Rückschlussschenkel haben einen rechteckigen Querschnitt und werden mittels Joch-Pressen durch isolierte Stahlbolzen gepresst. Die 3 Hauptschenkel haben einen

kreisrunden Querschnitt und sind axial aus einzelnen Paketen, die untereinander durch Porzellanscheiben distanziert sind aufgebaut.

Der Kesseldeckel ist aus mindestens 10 mm dickem Stahlblech gefertigt und mit U-förmigen Rippen versteift. Der Deckel ist mit dem Kessel verschraubt. Das Ausdehnervolumen ist so ausgelegt, dass eine max. Temperaturspanne des Öles von 120°C aufgenommen werden kann.

Das Aktivteil steht auf einer schwingungsdämpfenden Unterlage im Kessel.

#### Wicklung

Die Spule besitzt 3 Wicklungen.

Die Isolierung der Wicklung gegen den Eisenkern und zu den Jochen besteht aus Transformerboardzylindern, den Winkelringen. Die Wicklung ist mechanisch und thermisch kurzschlussfest. Alle Leitungen in der Drossel sind fest und spannungssicher abgestützt.

#### Kühlung

Für die Abfuhr der Verlustwärme sind links und rechts der Spule Stahlradiatorbatterien angeordnet. Die Radiatorbatterien sind so bemessen, dass die Gesamtkühlleistung 120% der notwendigen Kühlleistung bei Nennleistung der Kompensationsspule beträgt.

Zwischen Kessel und Radiatoren-Batterien sind Absperrventile eingebaut, die das Auf- und Abmontieren der Radiatoren bei ölfülltem Kessel ermöglichen. Alle Radiatoren sind mit 2 bar Überdruck geprüft und vakuumfest.

#### **Mögliche Ölsorte**

Nynas Nytro Lyra X

Shell Diala S4 ZX-I

Nynas Nytro 10 XN

Alle Öle haben Wassergefährdungsklasse 1.

#### **Gesamtverluste**

Die Gesamtverluste betragen ca. 200 KW, abhängig von den verschiedenen Herstellern.

#### **Geräusche**

Der maximal zulässige Schalleistungspegel darf bei Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz 92 dB(A) nicht überschreiten (Garantiewert).

Die Kompensationsdrosselspule ist für eine Schallschutzeinhausung vorbereitet, d.h. sie darf eine maximale Transportlänge von 7050 mm haben und sie besitzt unter anderem verlängerte Dome, deren Mindestlänge einen Meter betragen muss.

#### **Transport**

Der Kessel ist so konstruiert, dass er mit üblichen Schwerlastfahrzeugen unter Einhaltung der Bedingungen der Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) und der Straßenverkehrsordnung (StVO) transportierbar werden kann. Weiterhin ist der Kessel mit Durchladelängsträgern transportierbar. Generell ist ein Transport mit Schientiefadewagen der Gattung U möglich. Die Bahnprofilgängigkeit mit einer Kesselbreite von 3,30 m und einer Kesselhöhe von 4,58 wird nicht überschritten.

### **Gewichte in t**

Gewicht der kompletten Kompensationsdrosselspule:	191 t
Gewicht der Ölfüllung der Kompensationsdrosselspule:	51 t
Ölvolumen der Kompensationsdrosselspule	58 bis 64 m <sup>3</sup>
Transportgewicht der Kompensationsdrosselspule ohne Ölfüllung:	117 t