

Technische Kompensationsspulen-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 Kompensationsspule 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 Kompensationsspule mit Hydraulikpressen sind 4 Anhebestellen vorhanden. Außerdem befinden sich 4 Hebeösen am Kasten, die es ermöglichen, die Kompensationsspule mit dem Kran zu heben. Die Doppelfahrrollen sind nach dem Anheben des Kessels für Längs-, Quer- und Kreisfahrt umsetzbar.

Spurweiten:

Längsfahrt: 1435 mm

Querfahrt: 2940mm

Kreisfahrt: 3300 mm

An je vier 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-Presseseisen 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 Oberfläche der Radiatoren ist so bemessen, dass bei voller Belastung die zulässige max. Öltemperatur nicht überschritten wird.

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

Ölsorte

Voraussichtlich wird Nynas Nytro Lyra X eingefüllt.

Alternativ können folgende, gleichwertige Öle eingesetzt werden: Shell Diala S4 ZX-I oder Nynas Nytro 10 XN

Gesamtverluste

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

Geräusche

Der maximal zulässige Schallleistungspegel 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 7100 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 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 Kompensationsspule:	191
Gewicht der Ölfüllung der Kompensationsspule:	51
Transportgewicht der Kompensationsdrosselspule ohne Ölfüllung:	117