

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses

Band: 77 (1986)

Heft: 13

Artikel: Neuartige Kesselbauweise für ölgefüllte Hochspannungstransformatoren

Autor: Perrot, Karl

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-904228>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Neuartige Kesselbauweise für ölgefüllte Hochspannungstransformatoren

Beim klassischen, ölgefüllten Hochspannungstransformator sind normalerweise der Aktivteil sowie die primären und sekundären Anschlüsse am Deckel befestigt. Der Kesselunterteil, in welchen der Aktivteil hineinragt, ist vollständig mit Isolieröl gefüllt. Ein Nachteil dieser klassischen Anordnung besteht darin, dass eine Raumhöhe von mehr als der doppelten Kesselhöhe erforderlich ist, wenn der Aktivteil zur Revision ausgebaut werden muss.

Hat der Transformator viele Anschlüsse, besteht ein weiterer Nachteil darin, dass der Deckel im Verhältnis zum Aktivteil zu grossflächig ausgelegt werden muss. Daraus resultiert ein zu grosses Kessel- bzw. Ölvolumen.

Die Elektro-Apparatebau Olten AG hat eine neuartige Kesselbauweise für Hochspannungstransformatoren entwickelt, welche die geschilderten Nachteile behebt. Zusätzliche Vorteile dieses Konzeptes ermöglichen es, auch auf der Anwenderseite neue wirtschaftliche Lösungswege zu beschreiben. Der prinzipielle Aufbau des neuartigen HS-Transformators ist in Figur 1 dargestellt.

Anstelle der klassischen Anordnung, bestehend aus Kessel und Deckel, ist der Kessel zweiteilig ausgeführt. Bemerkenswert ist dabei der diagonale Verlauf der Trennebene zwischen Kesseloberteil und Kesselunterteil. Der Kesseloberteil und der Aktivteil können nach leichtem Anheben seitlich vom Kesselunterteil getrennt werden. Die erforderliche Raumhöhe wird damit gegenüber der klassischen Ausführung stark reduziert.

Bei der neuen Ausführung steht auch die Seitenfläche des Kesseloberteiles zum Anbringen der Anschlüsse zur Verfügung. Damit wird die mögliche Anschlusszahl stark erhöht, ohne dass deswegen der ganze Kessel vergrössert werden muss.

Auch andere Vorteile des diagonal geschnittenen Kessels können von ausschlag-

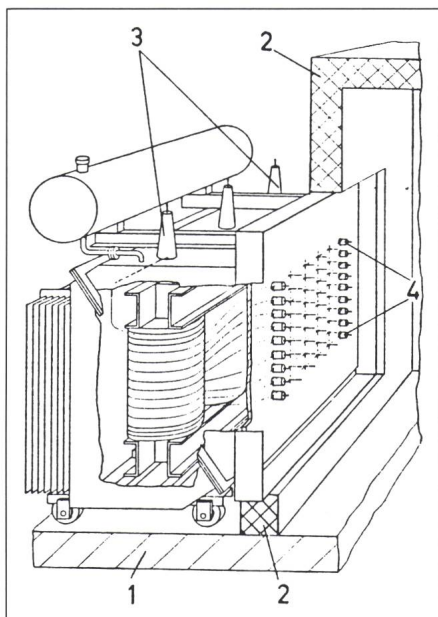


Fig. 1 Hochspannungstransformator mit diagonal getrenntem Kessel und seitlichen Sekundäranschlüssen

- 1 Boden
- 2 Gebäudewand
- 3 Primäranschlüsse (Freiluft)
- 4 Sekundäranschlüsse (Innenraum)

gebender Bedeutung sein, wenn es darum geht, optimale Lösungen anzubieten: Die Möglichkeit, z.B. die Oberspannungsanschlüsse oben und die Unterspannungsanschlüsse seitlich zu montieren, bringt Vorteile bezüglich Übersicht, sauberer Trennung von Ober- und Unterspannung sowie der Beherrschung von Kriechwegproblemen. Beim neuen Konzept werden die HS-Durchführungen der Sekundärseite nicht direkt in die metallene Kesselwand, sondern auf eine ölfeste Kunststoffplatte montiert. Dies hat zur Folge, dass kleinere Durchführungen eingesetzt werden können, ohne dabei die Kriechwegvorschriften zu verletzen.

Eine weitere, interessante Möglichkeit besteht darin, dass z.B. die Primäranschlüsse im Freien, die Sekundäranschlüsse dagegen im Gebäudeinnern plaziert werden können. Figur 1 veranschaulicht diese Montagevariante.

Ein typisches Anwendungsbeispiel der neuen Transformatorbauart sei kurz beschrieben. Es handelt sich dabei um Trans-

formatoren, wie sie in sogenannten Pulsstufenmodulatoren eingesetzt werden. Die Pulsstufenmodulation ist eine neue Technik, welche z.B. die konventionelle Amplitudenmodulation bei Grosssendern ersetzt. Die gleiche Technik wird auch zur Erzeugung von Hochleistungsimpulsen angewendet.

In Figur 2 sind die 51 seitlich angeordneten Sekundäranschlüsse und die 3 oben angebrachten Primäranschlüsse klar zu erkennen. Die wichtigsten Daten des abgebildeten Transformators sind:

Typ	THDOF 800/80 S
Nennleistung	1883 kVA
Primärspannung	3×21 kV
Frequenz	50 Hz
Sekundärspannungen	17×3×780 V (auf DC Potential 80 kV)
Sekundärströme	17×3×82 A
Schaltung	Yd 11 / Dd 0
Einschaltdauer	12,5%
Kurzschlussspannung	12%
Prüfspannung	120 kV, 1 min, 50 Hz 120 kV, 5 min, DC
Gesamtverluste	9 kW
Isolationsklasse	A
Kühlungsart	ONAN
Prüfvorschriften	IEC/VDE
Länge	2100 mm
Breite	1710 mm
Höhe	2730 mm
Gewicht total	10 000 kg
Ölgewicht	5000 kg

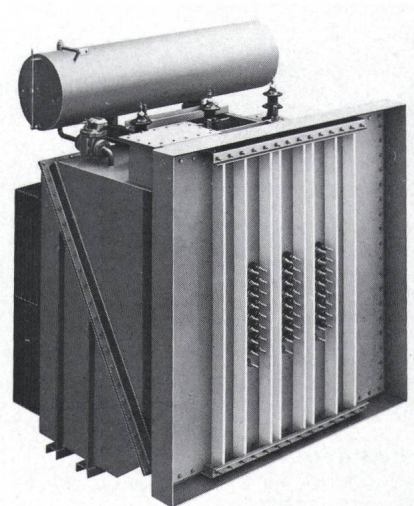


Fig. 2 Transformator für Pulsstufenmodulation

Adresse des Autors

Karl Perrot, Leiter der Transformatorabteilung, Elektro-Apparatebau Olten AG, 4601 Olten.