**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des

Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises

électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein; Verband Schweizerischer

Elektrizitätsunternehmen

**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 auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

## 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 09.12.2025

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 beschreiten. Der prinzipielle Aufbau des neuartigen HS-Transformators ist in Figur I 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 Ausfürhung 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-

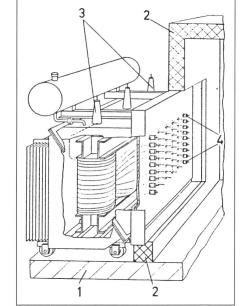


Fig. 1 Hochspannungstransformator mit diagonal getrenntem Kessel und seitlichen Sekundäranschlüssen

- 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 se 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 Transformatoren, 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 Transformatoren sind:

THDOF 800/80 S 1883 kVA Nennleistung Primärspannung  $3 \times 21 \text{ kV}$ Frequenz 50 Hz Sekundärspannungen 17×3×780 V (auf DC Potential 80 kV) Sekundärströme  $17 \times 3 \times 82 A$ Yd 11 / Dd 0 Schaltung Einschaltdauer 12,5% Kurzschlussspannung 12%

Prüfspannung

120 kV, 1 min, 50 Hz
120 kV, 5 min, DC

Gesamtverluste

9 kW

A

Isolationsklasse Kühlungsart ONAN
Prüfvorschriften IEC/VDE
Länge 2100 mm
Breite 1710 mm
Höhe 2730 mm
Gewicht total 10 000 kg
Ölgewicht 5000 kg

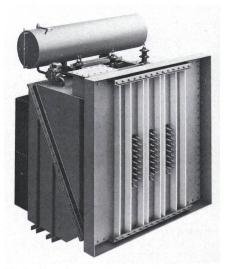


Fig. 2 Transformator für Pulsstufenmodulation

#### Adresse des Autors

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