

*Commission d'étude des questions relatives à
la haute tension*

Fachkommission für Hochspannungsfragen

**Diagnostic des transformateurs
de puissance**

La FKH propose des mesures de diagnostic sur site pour les transformateurs de puissance neufs et anciens. Pour les mesures dans le cadre d'une mise en service, l'accent est mis sur le contrôle du montage, de l'installation et de l'imprégnation de l'huile, ainsi que sur la caractérisation du transformateur pour les comparaisons ultérieures (empreinte digitale à l'état neuf). Les mesures de diagnostic sur les transformateurs déjà en service servent à déterminer l'état de l'isolation et à prendre des décisions concernant la poursuite de l'exploitation, la nécessité de mesures d'entretien et la planification des inspections futures.

La FKH propose des mesures de diagnostic sur transformateurs depuis les années 1990. Pendant cette période, d'importantes connaissances ont été acquises dans le cadre d'un projet mené conjointement avec les hautes écoles spécialisées et les universités suisses et parrainé par la Fondation pour les projets et études des entreprises suisses d'électricité (PSEL).

Méthodes d'essai proposées

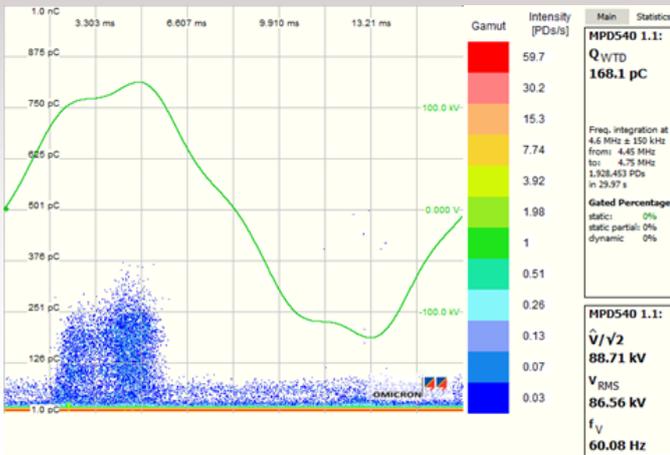


Diagramme de DP mesurées sur un Transformateur

Essais de décharges partielles à haute tension avec détection électrique et acoustique lors de l'application d'une tension externe ou d'un test en tension induite

La mesure des décharges partielles hors ligne est le test le plus significatif pour la détection des points faibles locaux de l'isolation et elle est utilisée pour identifier les défauts.

Mesures d'impédance en court-circuit et en circuit ouvert

Ces mesures permettent des comparaisons directes avec les mesures d'acceptation en usine afin d'identifier les défauts majeurs sur les enroulements et le noyau.

Analyse de la réponse en fréquence (FRA)

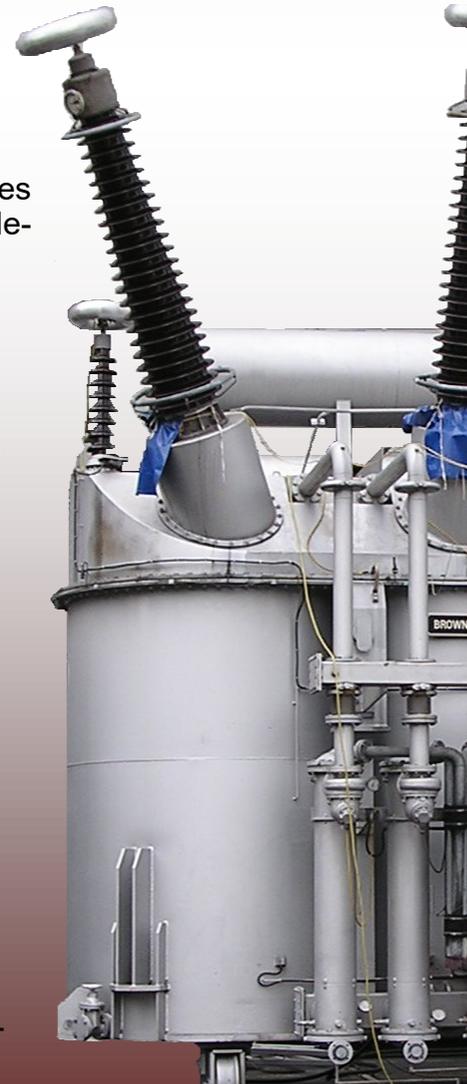
L'analyse de la réponse en fréquence ou FRA est une méthode comparative qui indique les changements géométriques des enroulements, causés (par exemple) par les forces de court-circuit ou les chocs et vibrations pendant le transport.



Mesure de FRA sur un transformateur triphasé

Mesure du rapport d'enroulement

Cette mesure est utilisée pour détecter tout court-circuit entre les enroulements ou des défauts de bobine sur le changeur de prises en charge.

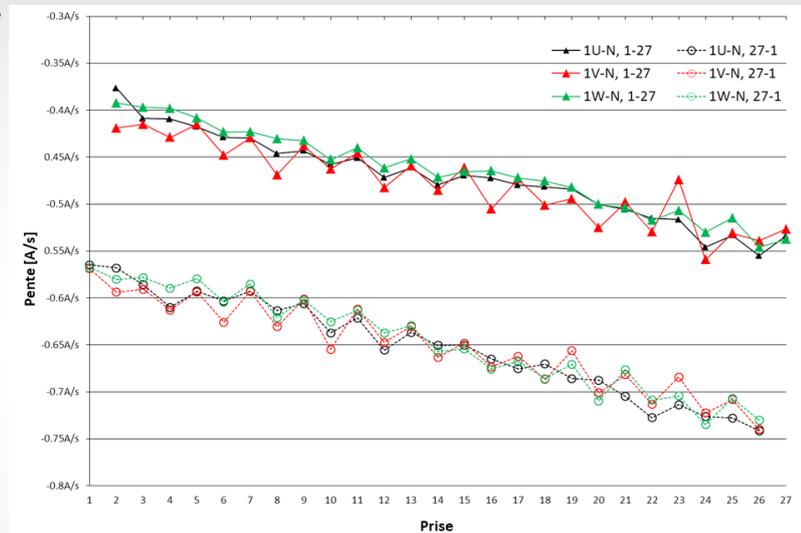
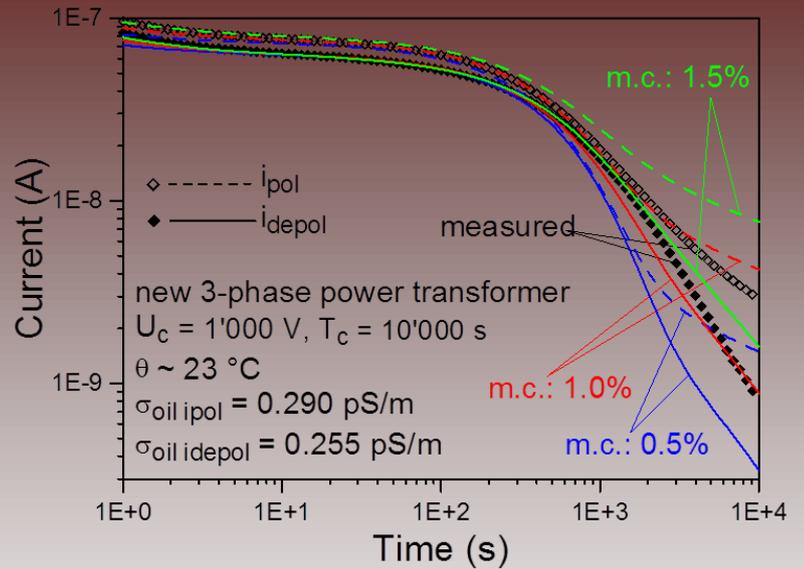


Mesure PDC ; analyse des courants de polarisation et de dépolarisation

Cette méthode est utilisée afin de déterminer la proportion de substances polarisables dans l'isolant. À partir de ces valeurs, il est possible d'estimer la teneur en eau dans le Pressboard.

Mesure de la résistance DC

Cette mesure est utilisée afin de détecter les variations de résistance et les courts-circuits d'enroulement. Les résistances de contact peuvent également être déterminées. L'enregistrement des opérations de commutation effectuées par le changeur de prise en charge (mesure dynamique) permet d'évaluer la commutation correcte des contacts.



Mesure C-tan(δ) des traversées

Cette mesure sert à déterminer l'état de vieillissement de l'isolation des traversées.

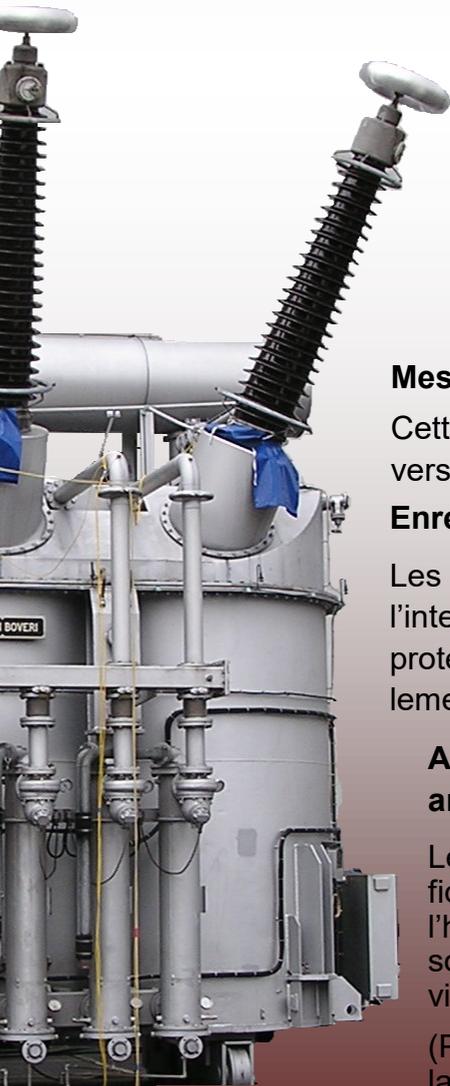
Enregistrement du courant In-Rush

Les mesures du courant d'enclenchement fournissent des informations sur l'interaction entre le noyau du transformateur, le réseau et les dispositifs de protection, ainsi que sur les contraintes mécaniques exercées sur les enroulements lorsque le transformateur est mis sous tension.

Analyses d'huile (p. ex. analyse diélectrique et chimique de l'huile, analyse gaz dans l'huile, analyse du furane)

Les procédures d'analyse de l'huile fournissent des informations spécifiques sur de nombreux aspects de l'état de l'isolation : état général de l'huile, détection des défauts en fonction de la composition des gaz dissous, indications de décomposition de la cellulose et autres processus de vieillissement.

(Pour plus de détails, consulter notre brochure « Analyses d'huiles isolantes »)



Mesure de décharges partielles sur un pôle de régulation d'un transformateur de couplage du réseau dans une sous-station. Tension appliquée en utilisant notre système de résonance



Mesure de décharges partielles sur un transformateur de couplage du réseau dans une sous-station. Excitation à l'aide d'un générateur diesel

Essai de choc de foudre sur site au niveau d'un transformateur avec le générateur de choc mobile de la FKH



FKH

FACHKOMMISSION FÜR HOCHSPANNUNGSFRAGEN

FKH Siège principal
Hagenholzstrasse 81
8050 Zurich

FKH Laboratoire d'huile isolante
4658 Däniken

FKH Centre d'essai
4658 Däniken

Tél.: +41 44 253 62 62
Fax: +41 44 253 62 60

Tél.: +41 62 288 77 99
Fax: +41 62 288 77 90

Tél.: +41 62 288 77 95
Fax: +41 62 288 77 94

www.fkh.ch / info@fkh.ch

@ FKH-2019-01