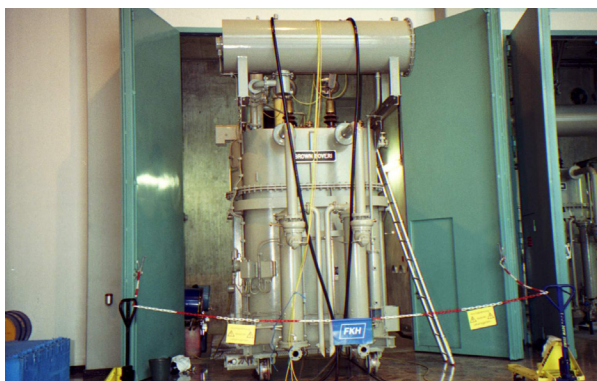


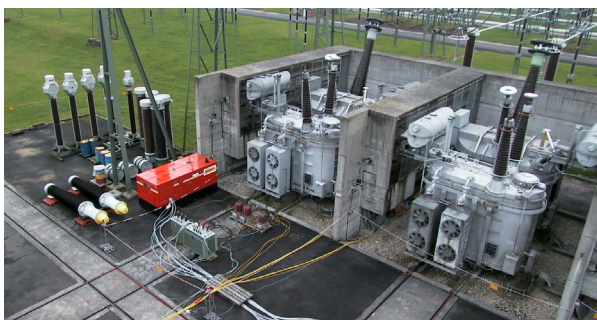
Diagnostic de transformateurs de puissance

Nos prestations

La FKH fournit des diagnostics complets ou des mesures diagnostiques spécifiques selon les désirs du client. Suivant les besoins, la FKH coordonne l'implication d'institutions spécialisées externes.



Mesure des DP d'un transformateur élévateur dans une centrale hydraulique; excitation avec une source mobile de la FKH



Essai avec mesure des DP d'un transformateur de couplage sur site; excitation avec un groupe électrogène

Sur site, les prestations de la FKH comprennent les méthodes de contrôle suivantes (*entre parenthèses sont indiqués l'objectif et les points forts de la méthode*) :

- Essais haute tension avec mesure électrique et acoustique des décharges partielles (DP). L'excitation peut se faire avec une source HT externe ou par l'enroulement secondaire ou tertiaire. (*Essai le plus significatif pour la détection, l'identification et la localisation de défauts*)
- Analyse de la réponse en fréquence, FRA (*détection de changements géométriques; par*

ex. déplacement des enroulements par les forces des courants de court-circuit)

- Analyse des courants de polarisation et de dépolarisation (PDC) avec évaluation de la conductivité de l'huile (*détermination du taux des substances polarisables; par ex. taux d'humidité dans la partie cellulose de l'isolation*)
- Analyses d'huile: analyse diélectrique et chimique, analyse des gaz dissous dans l'huile, analyse du taux des furanes (*état général de l'huile, conclusions sur l'origine des gaz dissous, indication de la décomposition de la cellulose respectivement la réduction du degré de la polymérisation*)
- Mesure de l'impédance de court-circuit (*détection de changements géométriques; par ex. déplacement des enroulements par les forces des courants de court-circuit*)
- Mesure du rapport de transformation, (*courts-circuits d'enroulement, défaut au changeur de prises, etc.*)
- Mesure de la résistance DC (*pertes DC, courts-circuits d'enroulement, contacts*)
- Mesure C-tan(δ) des traversées¹ (*état de vieillissement de l'isolation des traversées*)
- Enregistrement des courants « In-Rush » (*informations générales, actions réciproques du réseau et des systèmes de protection, sollicitations mécaniques*).

Objectif du diagnostic

Les objectifs des mesures diagnostiques des **transformateurs de puissance neufs** sont :

- Enregistrement des données de base pour le suivi de tendances
- Contrôle de la condition du transformateur sur site après son montage

¹ En collaboration avec nos sous-traitants

Les objectifs principaux pour les **transformateurs de puissance déjà en service** sont les suivants :

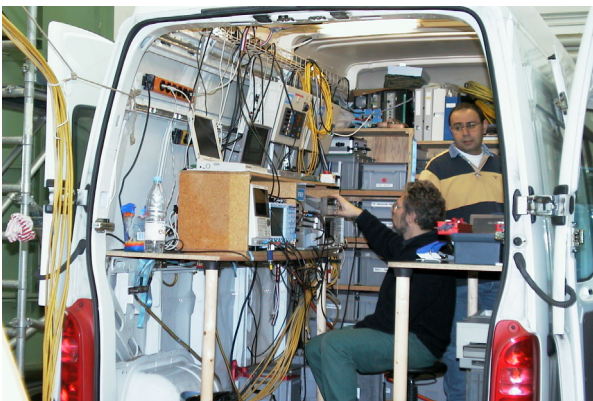
- Garantie du bon état de fonctionnement
- Fournir des éléments pour justifier des mesures supplémentaires (entre autres après un déclenchement de la protection) comme par ex. envergure de la révision, remplacement, changement du statut (réserve ↔ exploitation)
- Fournir des éléments pour l'estimation de la durée de vie et pour l'analyse de la valeur.

En 1993, la FKH a introduit en collaboration avec ses membres les mesures diagnostiques sur site des transformateurs de puissance. Ceci en recourant à l'expérience acquise par la détection de DP des transformateurs de mesure. Depuis ce jour là, la FKH a continué de développer et de promouvoir les méthodes diagnostiques pour les transformateurs dans le cadre de différents projets PSEL.

Aujourd'hui l'expérience de la FKH se base sur plus de 50 campagnes de mesures.



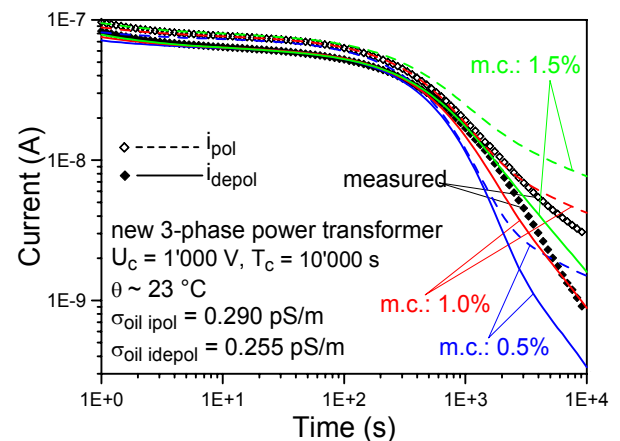
Mesure des décharges partielles du transformateur de régulation d'un groupe de couplage dans une sous-station. Excitation avec l'installation de résonance série de la FKH



Instrumentation pour la mesure sur site des DP



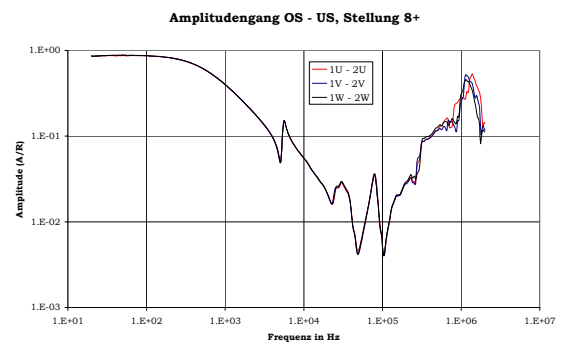
Instrument PDC pour mesures des courants de polarisation et dépolarisation sur site



Présentation et quantification des mesures PDC



Analyse de la réponse en fréquence sur site (FRA)



Réponse en fréquence d'un transformateur de puissance triphasé (superposition de trois mesures)