

Mesures de DP sur les machines tournantes

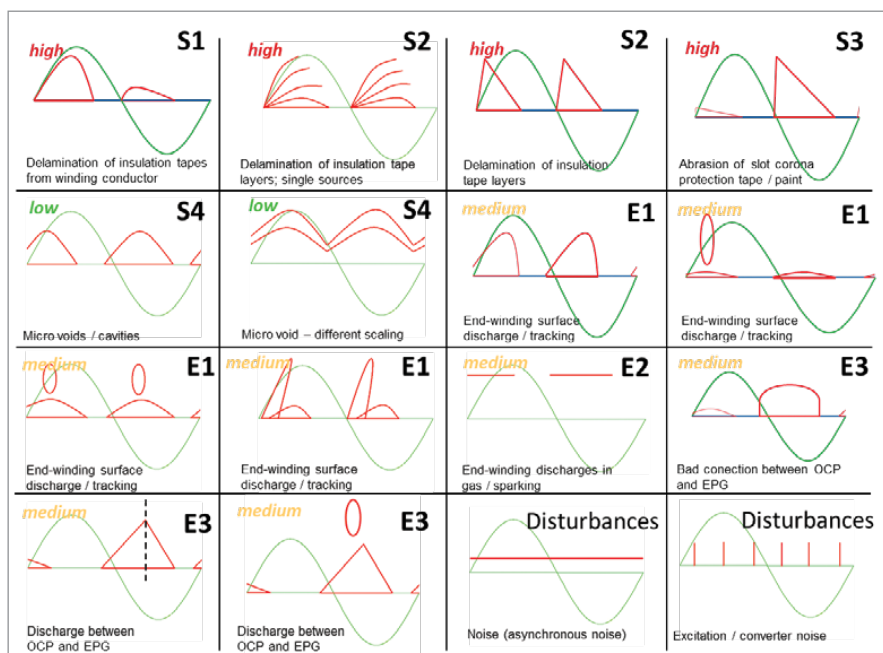
Les défauts d'isolation du stator sont la deuxième cause la plus courante de panne dans les grandes machines tournantes. La mesure des décharges partielles (DP) est un paramètre fiable utilisé pour évaluer l'état de l'isolation dans les machines tournantes. Les décharges partielles (DP) se produisent dans le système d'isolation des machines tournantes, où la contrainte locale exercée par le champ électrique est supérieure à l'intensité électrique locale. Les matériaux isolants généralement utilisés dans les machines tournantes résistent à un certain niveau de DP. Une hausse de l'activité des DP peut indiquer une dégradation de l'isolation causée par la surchauffe, les cycles de charge ou les contraintes mécaniques.

La réussite des mesures de DP au sein des enroulements de stator repose souvent sur la séparation des sources de DP parallèles, et sur la distinction entre les DP dangereuses, les DP normales et les interférences externes, qui sont inévitablement présentes dans les environnements industriels. Pour ce faire, les techniques avancées de suppression des interférences et de séparation ci-dessous sont appliquées :

- **Acquisition synchrone multicanal des données**
3PARD (3-Phase Amplitude Relation Diagram, Diagramme de relation des amplitudes triphasées)
- **Évaluation multi-spectrale**
3CFRD (3-Center Frequency Relation Diagram, Diagramme des relations de fréquence à 3 centres)
- **Séparation automatique des grappes**

Pour l'interprétation du tracé mesuré et séparé, une liste des tracés types peut être utile, comme illustré à la figure 1.

Figure 1



Classification des tracés de DP pour les machines tournantes

L'accessibilité du point étoile détermine le montage de mesure à utiliser pour la mesure de DP. La figure 2 illustre un montage de mesure de base pour une mesure de DP monocal à tension appliquée sur le point étoile ouvert d'une machine tournante. La tension de test (aucune source de tension spécifique) est appliquée au point étoile ouvert. À l'aide d'un condensateur de couplage MCC 117 avec l'équipement de mesure MPD 800, les mesures de DP sont effectuées phase par phase (phase U1 dans la figure 2) avec les bornes non utilisées mises à la terre. Le montage est conforme à la norme CEI 60034-27 : point étoile ouvert. Ce montage de mesure vise à évaluer l'isolation de l'enroulement entre la phase et le circuit magnétique laminé.

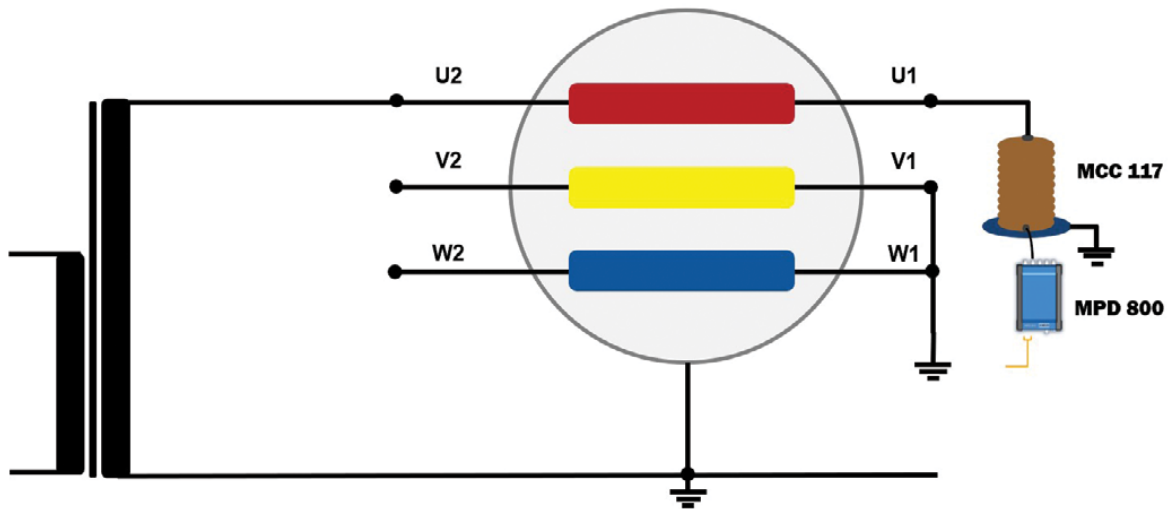


Figure 2

Montage de base pour une mesure de DP sur le point étoile ouvert d'une machine tournante.

OMICRON prend même en charge le montage d'un système de mesure combiné utilisant 3 canaux, comme illustré à la figure 3. Cela permet la mesure de la capacité d'isolation de l'enroulement, du facteur de puissance/dissipation et des décharges partielles dans un seul montage en utilisant le CPC 100 et le CP TD15 comme source de tension et le CP CR 600 pour la compensation de la puissance réactive avec le point étoile ouvert (s'il est accessible). Le BLI2 supplémentaire sur le condensateur de couplage est utilisé comme impédance de blocage pour filtrer les DP indésirables de la source de tension (CP TD15) dans les fréquences de mesure CEI standard de 100 à 500 kHz.

Ce montage de mesure offre de nombreux avantages. Il est léger grâce à une source de tension portable due à la compensation des pertes. La mesure parallèle de la capacité, du facteur de puissance/dissipation et des DP est possible sans aucun montage supplémentaire. Il est également possible d'obtenir des informations complètes sur l'état de l'isolation d'enroulement. En conséquence, cette mesure combinée fait gagner beaucoup de temps.

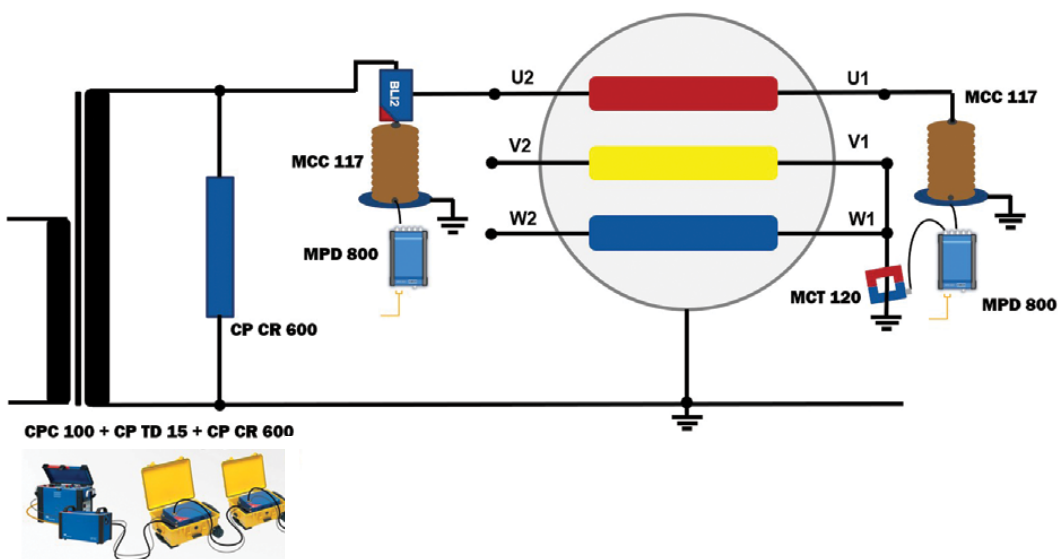


Figure 3

Montage de mesure combiné pour la capacité, la $\tan(\delta)$ et les DP