



## Mesure des décharges partielles

Comme la charge est calculée par l'intégration du courant dans le temps, le capteur d'acquisition de données de décharge partielle (DP) détecte la chute de tension à travers la résistance effective connue des dispositifs de couplage (CD) dans le circuit de test. Cette résistance est notée

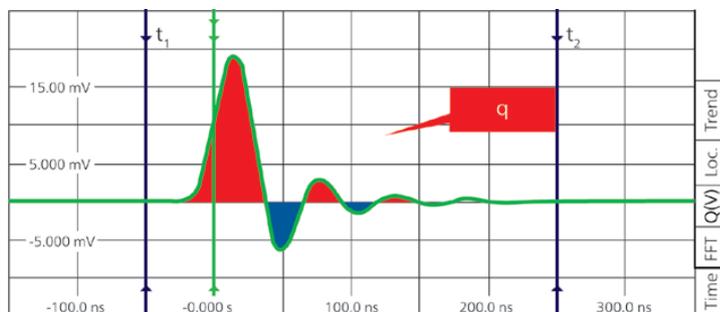


Figure 1

$$q = \int_{t_1}^{t_2} i(t) dt = \frac{1}{R} \int_{t_1}^{t_2} u(t) dt$$

Impulsion mesurée – Classification type des sources de décharges partielles

R,  $t_1$  et  $t_2$ , tel que défini par l'utilisateur du système de mesure.

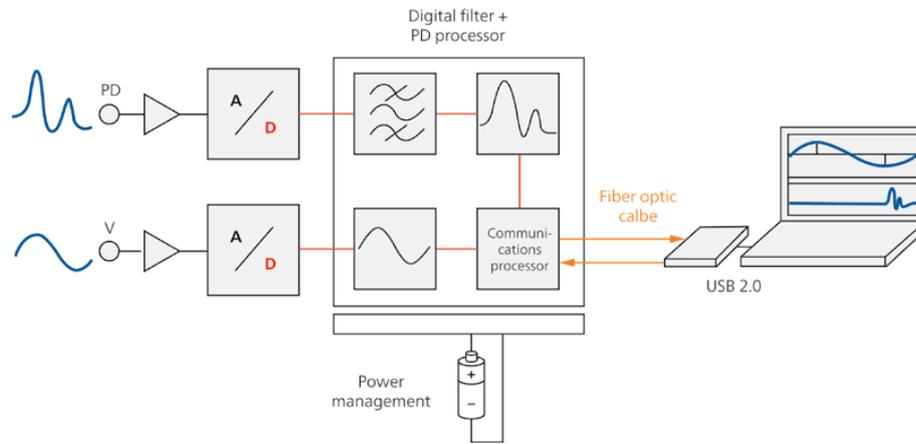
En plus de l'intégration dans le domaine temporel, il est possible d'utiliser la méthode traditionnelle d'intégration dans le domaine fréquentiel. L'intégration dans le domaine fréquentiel s'effectue à l'aide d'un filtre de fréquence, généralement par un système de détection de bande passante et de crête. Le lien entre l'intégration dans le

$$F(\omega) = F\{i(t)\} = \int_{-\infty}^{\infty} i(t)e^{-j\omega t} dt$$

domaine temporel et le domaine fréquentiel peut être démontré physiquement en utilisant la transformation de Fourier :

Dans les systèmes modernes de mesure de DP, le signal d'entrée, y compris l'impulsion de DP, est amplifié et numérisé à l'aide d'un convertisseur analogique/numérique. Le traitement ultérieur est effectué par des filtres numériques, une détection numérique et un ordinateur. En raison de leur nature numérique, ces sous-unités sont stables et reproductibles et leur comportement ne varie pas avec le temps ou en fonction de la température.

L'utilisateur a en outre la possibilité de modifier la fréquence de mesure ainsi que la bande-passante. Les impulsions de DP sont évaluées en maintenant leur amplitude et le moment où elles se sont produites, ce qui permet, pour l'impulsion de DP, d'obtenir une mesure précise de la valeur de la charge, de la position de phase de la tension de test et d'autres méthodes.



Dans le cas du système de mesure et d'analyse de DP MPD, de nouvelles fonctionnalités de traitement des DP sont incluses dans le matériel, telles que des seuils et des pré-amplificateurs réglables. Le signal de tension est également numérisé, et l'ensemble des informations sont transmises par le biais de câbles à fibre optique. Ces câbles à fibres optique et la batterie externe rechargeable permettent l'utilisation du système de mesure en toute sécurité dans la zone haute tension (HT) et même sur un potentiel haute tension. Les données relatives aux DP et à la tension sont traitées informatiquement, et il est possible d'enregistrer l'intégralité des mesures.

La norme CEI 60270 recommande deux paramètres de filtre différents. Il s'agit de la mesure à large bande et de la mesure à bande étroite.

Recommandations pour les mesures à large bande :

- Limite de fréquence inférieure et supérieure ou égale à 30 kHz et inférieure ou égale à 100 kHz
- Limite de fréquence supérieure inférieure ou égale à 1 MHz
- Bande passante entre 100 et 900 kHz
- Détection possible de la polarité

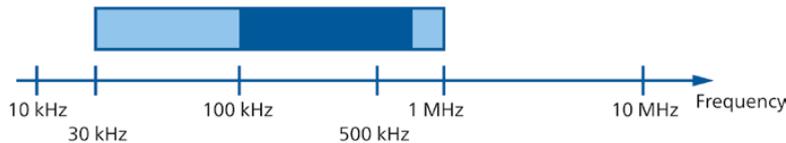


Figure 3

Recommandations pour les mesures à bande étroite :

- Plage des fréquences centrales entre 50 kHz et 1 MHz
- Bande passante de 9 kHz à 30 kHz

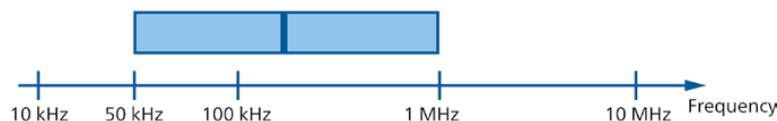


Figure 4

La mesure de DP selon la norme CEI 60270 est à la base de nombreuses applications, de différents éléments et de différents niveaux de tension. Cela se reflète dans une variété de guides et de normes CEI, CIGRE et IEEE qui se réfèrent à la norme CEI 60270. Par conséquent, la norme CEI 60270 est très importante pour les mesures de réception dans les laboratoires de test des fabricants dans le cadre de leurs tests de type et de routine sur les équipements haute tension.

La mesure des décharges partielles sur site est souvent effectuée avec un paramètre de filtre situé en dehors de la plage recommandée par la norme CEI 60270 afin d'éviter un niveau de bruit élevé. Le capteur d'acquisition de données MPD permet aux utilisateurs d'ajuster les paramètres du filtre pour trouver le rapport signal/bruit optimisé afin de garantir une grande sensibilité pour la mesure des DP et une grande immunité contre le bruit pour une analyse plus approfondie.