



Techniques de suppression du bruit et de séparation des sources

Lors de la mesure des décharges partielles (DP) dans un environnement parasité, vous devez faire face à des perturbations impulsionnelles externes, qui interfèrent avec les signaux de DP de l'équipement à tester. Souvent, ces perturbations externes dominent le signal de DP de l'équipement à tester, de sorte que la valeur de la charge apparente (QCEI) indiquée par le système de mesure des DP selon la norme CEI 60270 est augmentée par rapport à la valeur de la charge apparente réelle de l'équipement à tester.

Dans ce cas, une suppression de ces perturbations est nécessaire pour réaliser une mesure de DP sensible et presque sans perturbations. Cela commence par diverses méthodes d'atténuation qui peuvent être mises en place avant d'effectuer la mesure.

Techniques d'atténuation pour une suppression active du bruit

Par exemple, le système de mesure et d'analyse de DP MPD d'OMICRON permet aux méthodes d'atténuation suivantes de filtrer les interférences environnantes.

Canal d'atténuation

Pour réduire l'effet des perturbations, telles que les interférences d'un onduleur sur les résultats de mesure, vous pouvez utiliser un second canal d'entrée MPD 800 comme canal d'atténuation. La méthode sous-jacente utilise le signal (d'atténuation) d'un capteur ou d'un autre couplage proche de la source de la perturbation, qui est dominé par les interférences. Le signal du canal de mesure n'est pas utilisé pour le résultat de la mesure si une impulsion d'une certaine taille est mesurée sur le canal d'atténuation.

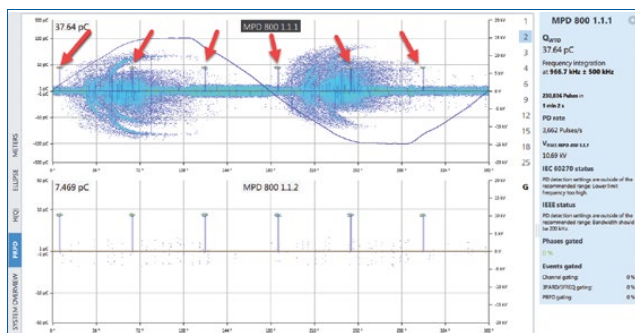


Figure 1

PRPD non filtré avec perturbations à 6 impulsions.

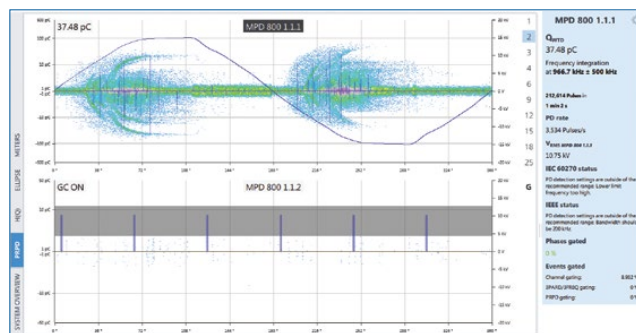


Figure 2

La vue d'ensemble PRPD bicanal indique le canal de mesure filtré (PRPD supérieur) et le canal d'atténuation (marqué GC ON) en temps réel.

Atténuation par fenêtre de phase et d'amplitude

Les atténuations phase/amplitude vous permettent de supprimer des signaux à fréquence stable ayant une certaine amplitude et une position de phase fixe, par exemple les impulsions du convertisseur ou du redresseur et les DP sans raison d'être. Vous pouvez facilement définir les zones d'atténuation en les marquant à l'aide de la souris. Ces zones seront exclues lors de la mesure de DP ultérieure.

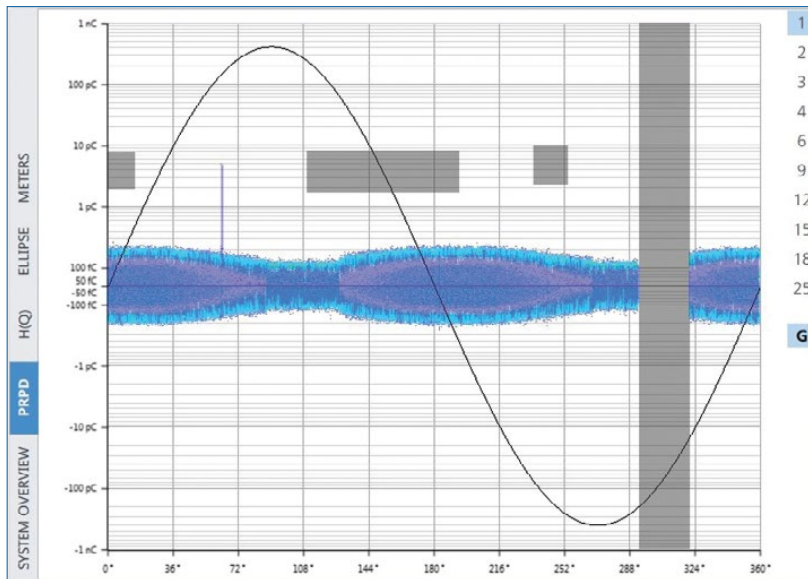


Figure 3

Exemple de mesure utilisant l'atténuation par fenêtre de phase/amplitude dans le diagramme PRPD.

Outils de filtrage utiles pour séparer les sources de DP des interférences

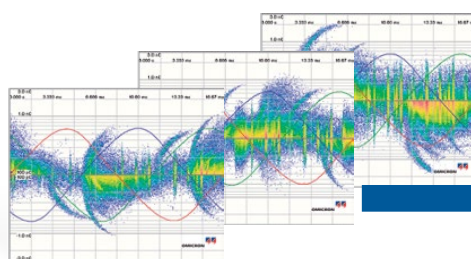
En plus des différentes méthodes d'atténuation, les systèmes de mesure et d'analyse de DP d'OMICRON vous fournissent également des outils puissants que vous pouvez utiliser pour distinguer les différentes sources de DP des interférences pour une visualisation facile et une analyse fiable.

Outil de filtrage triphasé – 3PARD

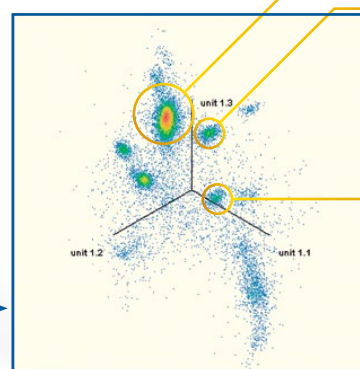
Les événements de décharges partielles (DP) plus proches d'une phase peuvent également être détectés sur les autres phases. L'outil 3PARD (3-Phase Amplitude Relation Diagram) simplifie la différenciation entre les diverses sources de DP et les interférences de DP. Il repose sur une mesure triphasée synchrone d'un équipement à tester.

Figure 4

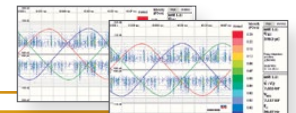
La transformation des groupes dans le 3PARD permet aux utilisateurs de distinguer les signaux de DP des signaux d'interférence.



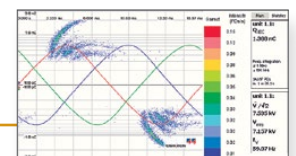
Diagrammes des DP des trois phases avec signaux d'interférence



3PARD



Signaux d'interférence filtrés



Activité de DP séparée

Les résultats combinés des trois canaux de mesure sont affichés dans un seul diagramme en étoile 3PARD, ce qui facilite la comparaison des résultats et la séparation des sources d'impulsion. Pour accroître encore la fiabilité des tests, des groupes sont sélectionnés dans le diagramme 3PARD et les diagrammes PRPD résultants indiquent les impulsions filtrées en temps réel tout en grisant les impulsions résiduelles en arrière-plan (figure 5).

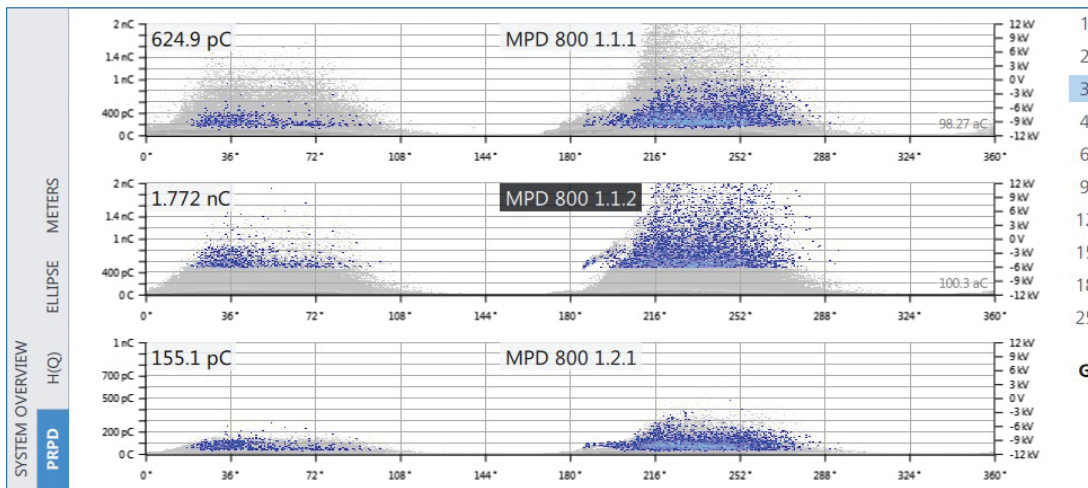


Figure 5

Diagrammes PRPD filtrés basés sur une rétrotransformation de 3PARD et les impulsions résiduelles grisées.

Outil de filtrage monophasé – 3FREQ

Le diagramme 3FREQ, également connu sous le nom 3CFRD (3-Center Frequencies Relation Diagram), est un outil de filtrage monocanal qui utilise trois fréquences de filtre numérique pour caractériser les sources de DP par leur fréquence.

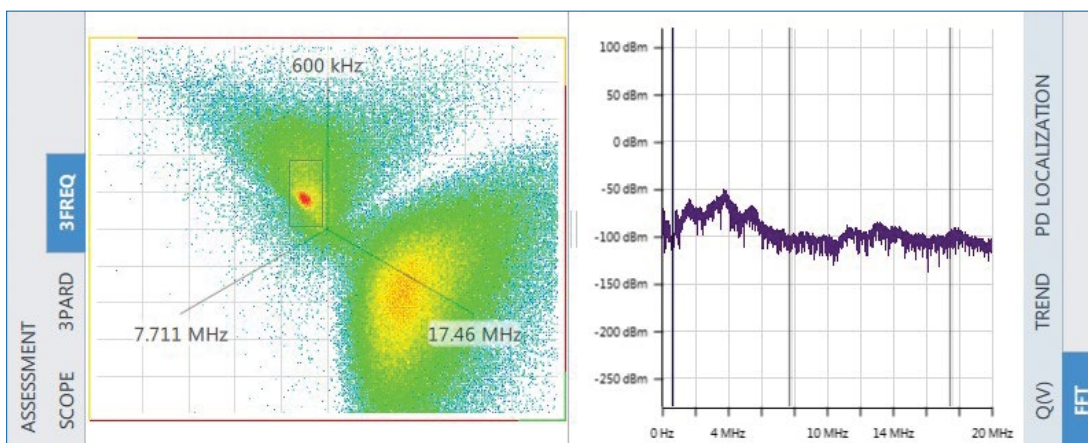


Figure 6

Le filtre 3FREQ utilise trois fréquences centrales différentes pour l'analyse de DP. Vous n'avez besoin que d'un seul canal de mesure de DP pour cette approche.

En utilisant un diagramme 3FREQ, vous pouvez séparer les événements de DP tels que les décharges de surface, l'effet couronne et les vides internes des perturbations. Comme avec le diagramme 3PARD, le diagramme PRPD présente les impulsions filtrées tout en grisant les impulsions résiduelles en arrière-plan pour améliorer la fiabilité des tests.

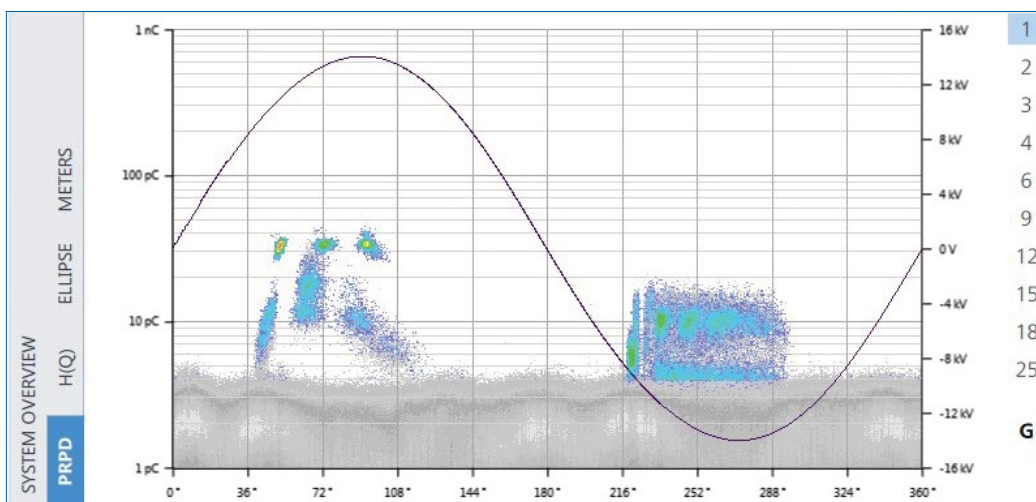


Figure 7

PRPD résultant avec les impulsions du filtre (par groupe dans le 3FREQ) et les impulsions résiduelles grisées.