

HYDROCAL BPD

Système de surveillance modulaire pour les traversées haute tension et analyse des décharges partielles des traversées et des transformateurs de puissance



HYDROCAL BPD est un système de surveillance en ligne modulaire destiné aux traversées haute tension ainsi que la décharge partielle des traversées et de la partie active des transformateurs de puissance. La surveillance des traversées prend en charge à la fois la mesure de la tension et de l'angle de phase sur la prise d'essai afin de calculer $\tan \delta / \text{PF}$ et la capacité des traversées, ainsi que la mesure de la décharge partielle électrique conformément à la norme CEI 60270. Pour l'analyse de la décharge partielle dans la partie active des transformateurs de puissance haute tension, la mesure UHF (ultra-haute fréquence) est prise en charge.

L'HYDROCAL BPD peut être combiné avec d'autres modèles HYDROCAL, de préférence les HYDROCAL genX, afin de mettre en place un système de surveillance complet.

Selon le groupe de travail A2.37 du CIGRÉ, les traversées et les sorties de câbles représentent le deuxième groupe le plus important de points de défaillance des transformateurs (environ 25 %), après les enroulements (43 %) et avant les changeurs de prises (23 %). La surveillance des traversées peut donc contribuer à réduire ces défaillances, tandis que l'analyse de la décharge partielle UHF de la partie active d'un transformateur de puissance est une combinaison idéale avec l'analyse en ligne des gaz dissous (DGA) effectuée par la famille de produits HYDROCAL.

Le concept modulaire d'HYDROCAL BPD permet à l'utilisateur de sélectionner la combinaison de fonctions de surveillance des traversées et de la décharge partielle qui correspond le mieux à ses besoins en matière de surveillance et à ses

convictions technologiques. Alors que la mesure de la tension et de l'angle de phase sur la prise d'essai des traversées haute tension permet de comparer $\tan \delta / \text{PF}$ avec les résultats des essais en usine, l'analyse de la décharge partielle pourrait aider à détecter plus rapidement les défaillances électriques de ces traversées. L'analyse de la décharge partielle UHF (ultra-haute fréquence) de la partie active des grands transformateurs de puissance peut être une bonne méthode pour déterminer les défauts d'enroulement ou autres défauts électriques sans perturbations, par exemple par effet corona.

Avantages clés

- Surveillance de la capacité, $\tan \delta / \text{PF}$ et des décharges partielles (selon. CEI 60270) jusqu'à six traversées haute tension
- Logiciel avancé (sur l'appareil et via PC) avec fonctionnement intuitif par écran tactile capacitif TFT couleur de 7 pouces, WLAN et Webserver opération à partir de n'importe quel Smart phone, tablette ou ordinateur portable PC
- Interfaces de communication WiFi, USB ou ETHERNET 10/100 Mbit/s
- Mémoire SD des résultats des tests, de l'historique et des données diagnostiques des transformateurs de puissance
- Système sans entretien
- Modem 4G optionnel avec antenne adhésive externe
- Protocole DNP3 optionnel pour une connexion SCADA
- Protocole CEI 61850 optionnel pour une connexion SCADA

Capteurs traversés

Capacité (C) tan δ / Facteur de puissance (PF)

Plage de mesure : 0 V ... 28 V
Largeur de bande : 1 Hz ... 100 kHz



* Différents modèles disponibles selon les types de traversées et les fabricants (voir ci-dessous)

Décharge partielle

Plage de mesure : 1 pC ... 30 nC
Largeur de bande : 100 KHz ... 2.75 MHz



Capteurs de décharge partielle UHF PD

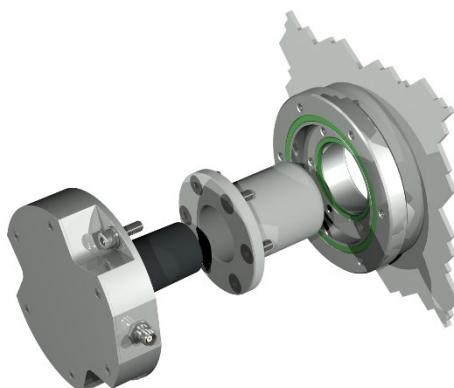
Capteur de vanne de drainage UHF

Plage de mesure : 60 dBm ... 0 dBm
Largeur de bande : 100 MHz ... 3 GHz



Capteurs à plaque UHF PD

Plage de mesure : 60 dBm ... 0 dBm
Largeur de bande : 100 MHz ... 3 GHz



Capteurs de décharge partielle électriques PD

HFCT à pince pour la mesure électrique de la décharge partielle

Plage de mesure : 1 pC ... 30 nC
Largeur de bande : 800 KHz ... 28 MHz



Capteurs traversés (modèles alternatifs)

* Différents modèles disponibles selon les types de traversées et les fabricants





Interface utilisateur HYDROCAL BPD



Analyse : Diagramme, graphique, tableau, présentation polaire et PRPD



Alerte : Configuration, rapport, protocole et acquittement des alertes



Fonctionnement : Démarrage, arrêt et configuration de la mesure/enregistrement



Configuration : communication, heure/date, langue et autres configurations



Analysé du gaz dissous : configuration, fonctionnement, fonctions et modes d'alerte



Surveillance des traversées : configuration, fonctionnement, fonctions d'alerte et modes



Surveillance du transformateur : configuration, fonctionnement, fonctions et modes d'alerte



Manuel : Défilement à travers/Affichage de tous les chapitres du manuel



Aide : Changement automatique vers la page correspondante du manuel



Quitter : Fermer / revenir à la fonction / étape précédente dans tous les menus d'opération

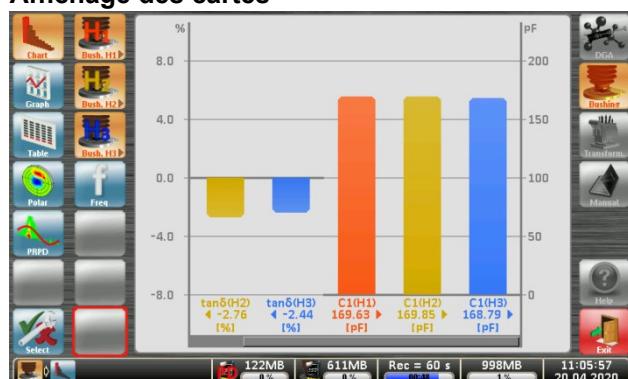
Résumé de la configuration des paramètres de traversée



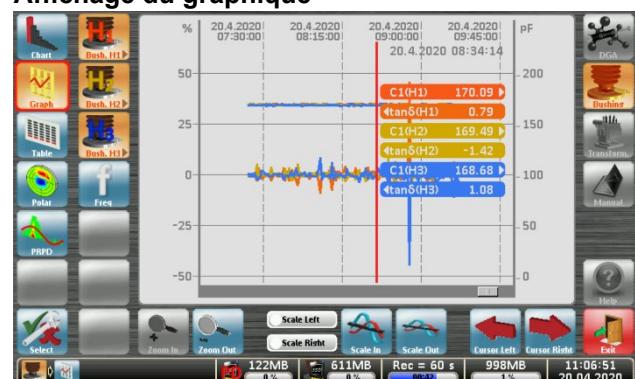
U | C | ϕ | $\tan \delta$ Measurement



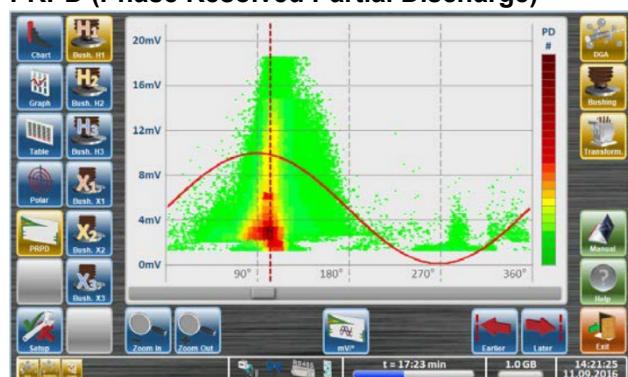
Affichage des cartes



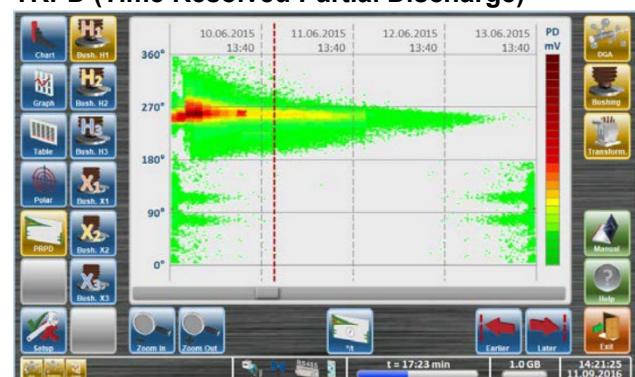
Affichage du graphique



PRPD (Phase Resolved Partial Discharge)



TRPD (Time Resolved Partial Discharge)



Données techniques HYDROCAL BPD

Généralités

Alimentation auxiliaire :	85 VAC _{min} ... 264 VAC _{max} 90 VDC _{min} ... 300 VDC _{max}	
Fréquence de fonctionnement :	45 Hz ... 65 Hz	
Consommation d'énergie :	max. 100 VA	
Température de fonctionnement :(ambient)	-55°C ... +50°C	
Température de stockage :(ambient)	-20°C ... +55°C	
Humidité relative :	$\leq 85\%$ à Ta 21°C \leq $\leq 95\%$ à Ta $\leq 25^\circ\text{C}$, 30 jours/an	
Altitude de fonctionnement :	max. 2000 m	
	HYDROCAL BPD	Armoire
Boîtier :	Plastique dur	Acier inoxydable
Dimensions (L x l x H) :	400 x 260 x 97 mm (instrument seulement) 550 x 570 x 102 mm (sur plaque de montage)	600 x 600 x 210 mm
Poids :	env. 10kg	env. 23kg
Degré de protection :	IP-40	IP-66
Corrosion protection :	C1/2	C5M
Affichage :	Écran tactile TFT de 7" Couleur (800x600 pixels)	
Mémoire :	Carte SD (amovible) jusqu'à 64 GB SSD (avec option PD) jusqu'à 256 GB	

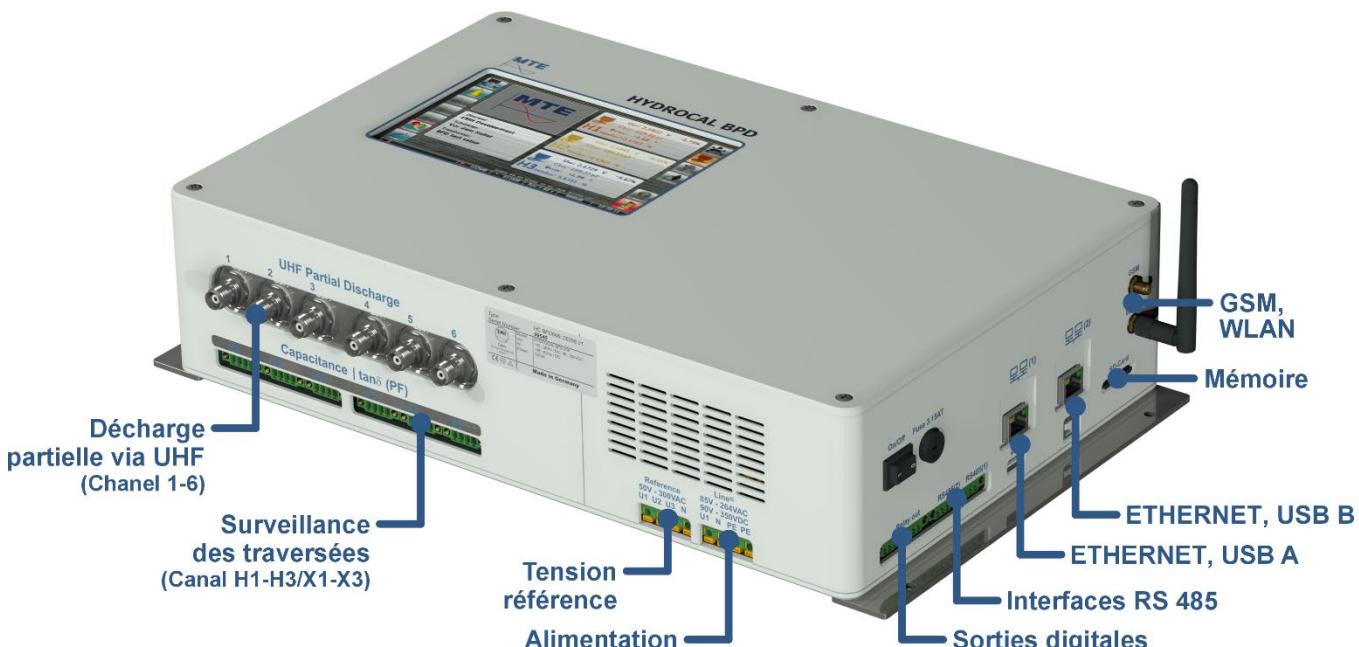
Sécurité	CE
Protection contre l'isolation :	EN 61010-1 : II
Classe de protection électrique :	EN 61140 : I

Mesures

Capacité (C) tanδ / Facteur de Puissance (PF)

Grandeur de mesure	Tension	Angle de phase	Fréquence	Tension de référence
Plage de mesure :	0 V ... 28 V	0 ° ... 360 °	40 Hz ... 70 Hz	50 V ... 300 V
Incertitude :	$\leq \pm 0.1\%$	$\leq \pm 0.01\text{ }^\circ$	$\leq \pm 0.01\text{ Hz}$	$\leq \pm 0.1\%$
Résolution :		14 bits		
Taux d'échantillonnage :			50 kHz	
Capteurs :	Adaptateur de prise de traversée		PT	
Canaux d'entrée		jusqu'à 6		jusqu'à 3

Connexions



MTE Meter Test Equipment

Droits de modification réservés

Décharge partielle (PD)

Mesure électrique des décharges partielles selon la norme CEI 60270

Grandeur de mesure	Décharge partielle
Plage de mesure :	1 pC ... 30 nC
Fréquence :	100 kHz ... 10 MHz
Gammes de fréquences :	100 kHz ... 500 kHz, 500 kHz ... 900 kHz, 1.25 MHz ... 1.75 MHz, 2.25 MHz ... 2.75 MHz.
Résolution :	12 bits
Taux d'échantillonnage :	Résolution de phase de 1 ° pour 50 Hz & 60 Hz systèmes (18 kS/s & 21.6 kS/s)
Capteurs :	Adaptateur Traversée Tap
Canaux d'entrée :	up to 6

Fréquence ultra-haute (UF)

Grandeur de mesure	Décharge partielle
Plage de mesure :	-75 dBm ... -5 dBm
Fréquence :	200 MHz ... 3 GHz
Résolution :	12 bits
Taux d'échantillonnage :	Résolution de phase de 1 ° pour 50 Hz & 60 Hz systèmes (18 kS/s & 21.6 kS/s)
Capteurs :	Capteur de vanne de drainage UHF Capteur à plaque UHF
Canaux d'entrée :	jusqu'à 6

Digital sorties

4 x Sorties numériques		Max. Capacité de commutation (Affectation gratuite)
Type	Tension de commande	
4 x Relais	12 VDC	220 VDC / VAC / 2A / 60W

Communication

- 2 x USB (type A et type B)
- 2 x RS 485 (protocole propriétaire ou MODBUS® RTU/ASCII)
- Ethernet 10/100 Mbit/s cuivre-câblé / RJ 45 ou fiber-optique / SC Duplex (propriétaire ou MODBUS® protocole TCP)
- WI-FI (Serveur web genX)

Options

- 2e Ethernet 10/100 Mbit/s cuivre-câblé / RJ 45 ou fiber-optique / SC Duplex (propriétaire ou MODBUS® protocole TCP et PRP)
- Modem 4G avec antenne adhésive externe
- Protocole DNP3
- Protocole CEI 61850