

## HYDROCAL 1011 *genX* P

Analyse portable des gaz dissous pour les transformateurs de puissance et des équipements électriques remplis d'huile



L'HYDROCAL 1011 *genX* P est un appareil portable pour l'analyse des gaz dissous et libres du fluide d'isolation des transformateurs de puissance et autres équipements électriques. Il mesure individuellement l'humidité dans l'huile ( $H_2O$ ) et les gaz clés suivants : hydrogène ( $H_2$ ), monoxyde de carbone ( $CO$ ), dioxyde de carbone ( $CO_2$ ), méthane ( $CH_4$ ), acétylène ( $C_2H_2$ ), éthylène ( $C_2H_4$ ), éthane ( $C_2H_6$ ), oxygène ( $O_2$ ), azote ( $N_2$ ) et propane ( $C_3H_8$ ) dissous dans l'huile des transformateurs.

Comme l'hydrogène ( $H_2$ ) est impliqué dans presque toutes les défaillances du système d'isolation des transformateurs de puissance, le monoxyde de carbone ( $CO$ ) est le signe d'une implication de l'isolant cellulosique / papier, la présence et l'augmentation des autres gaz d'hydrocarbures légers classifie la nature d'un défaut comme une surchauffe, une décharge partielle ou un arc électrique. L'oxygène ( $O_2$ ) peut être un signe de vieillissement excessif ou de fuite des transformateurs hermétiques

### Avantages principaux

- Mesure individuelle d'hydrogène ( $H_2$ ), monoxyde de carbone ( $CO$ ), dioxyde de carbone ( $CO_2$ ), méthane ( $CH_4$ ), acétylène ( $C_2H_2$ ), éthylène ( $C_2H_4$ ), éthane ( $C_2H_6$ ), oxygène ( $O_2$ ), azote ( $N_2$ ) et du propane ( $C_3H_8$ )
- Mesure d'humidité dans l'huile ( $H_2O$ )
- Système de mesure infrarouge (NIR) sans entretien avec extraction des gaz dans l'espace de tête selon IEC 60567
- Fonctionnement par écran tactile TFT couleur 7" (800 x 480 pixels) intégré ou via le serveur Web *genX* à partir de tout smartphone, bloc-notes ou PC
- Interfaces de communication WiFi, USB ou ETHERNET 10/100 Mbit/s
- Mémoire SD des résultats des tests, de l'historique et des données de diagnostic des transformateurs de puissance et des équipements électriques remplis d'huile
- Imprimante de rapport thermique intégrée
- Batterie en option pour un maximum de 10 mesures et alimentation automobile

## Application

L'HYDROCAL 1011 genX P a été conçu pour diverses applications en plus de la DGA classique en laboratoire et en ligne:

- Surveillance d'une flotte de transformateurs plus petits (par exemple, de distribution) où la DGA en ligne ne serait pas viable commercialement
- Surveillance d'autres équipements haute tension remplis d'huile, par ex. transformateurs de mesure / protection, TC / PT, disjoncteurs, etc.
- Assistance lors de l'installation et / ou de la réparation de transformateurs de puissance
- Analyse des échantillons de gaz des relais de Buchholz
- Confirmation des alertes provenant d'équipements DGA en ligne ou de relais Buchholz

## Fonctionnement

L'utilisation de l'HYDROCAL 1011 genX P est particulièrement conviviale grâce aux différents avantages que présente l'appareil :

- Fonctionnement via un grand écran tactile TFT couleur 7" (800x480 pixels)
- Vidéos animées intégrées dans le menu du microprogramme pour expliquer pas à pas l'ensemble de l'analyse afin de rendre l'opération aussi simple et conviviale que possible et d'éviter toute erreur imprévue
- Interface WiFi intégrée et serveur web HYDROCAL genX pour faire fonctionner l'appareil avec n'importe quel téléphone intelligent, tablette ou ordinateur portable

### Échantillonnage d'huile



### Élimination de l'échantillon d'huile



### Nettoyage et préparation de la prochaine analyse



### HYDROCAL 1011 genX P Batterie

- 24 VDC – 13,6 Ah
- Testé (entièrement chargé) : indépendance 14h, environ 10 mesures



### Options

#### HYDROCAL 1011 genX P Alimentation automobile

- Conversion 12VDC d'une automobile typique
- Sortie d'alimentation auxiliaire vers une batterie de 24VDC
- Entrée de HYDROCAL 1011 genX P



## Outil logiciel HydroSOFT Hybrid App

### Concept

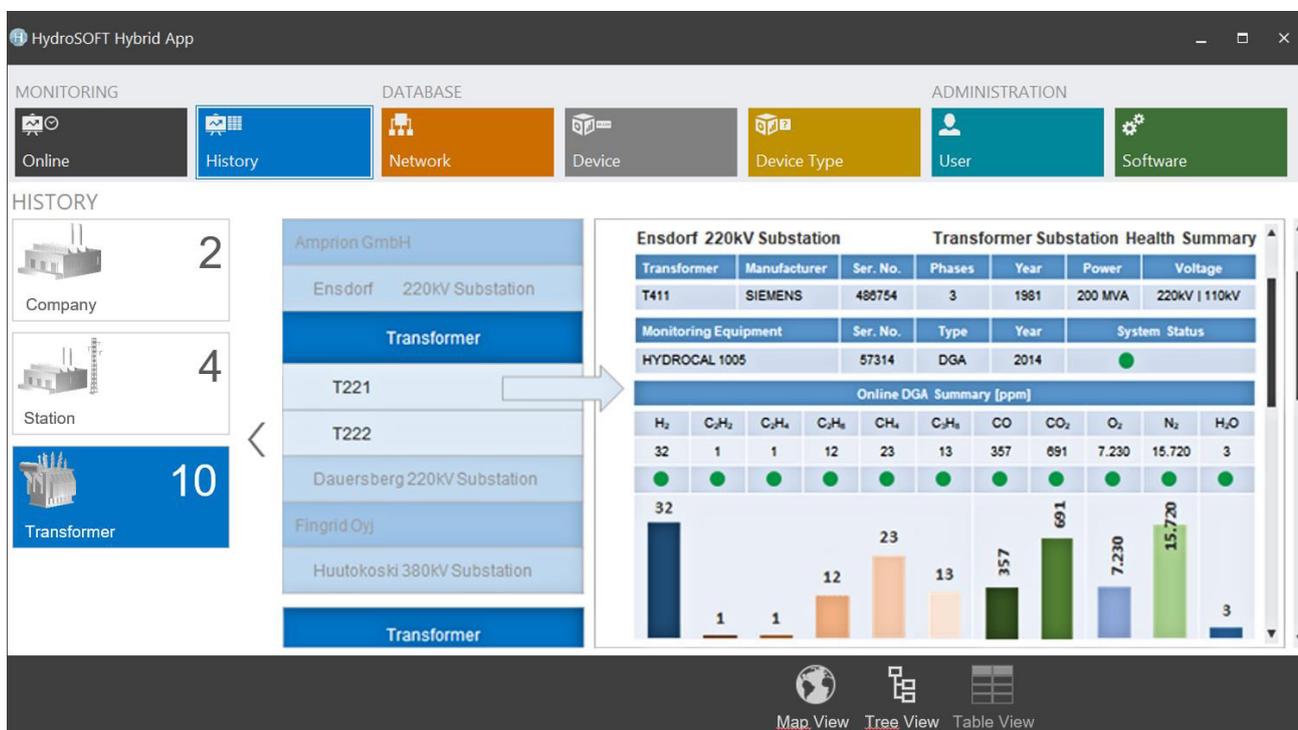
HydroSOFT Hybrid App est le nouvel outil logiciel central pour collecter, afficher et rapporter les résultats DGA de l'HYDROCAL 1011 genX P ainsi que de tous les autres appareils DGA en ligne HYDROCAL.

Le logiciel est conçu aussi bien pour l'utilisation sur écran tactile que pour l'utilisation classique par clavier/souris.

Il est supporté par une base de données SQL Server Express puissante permettant l'accès multi-utilisateurs ainsi que la configuration des périphériques HYDROCAL.



### Affichage des résultats

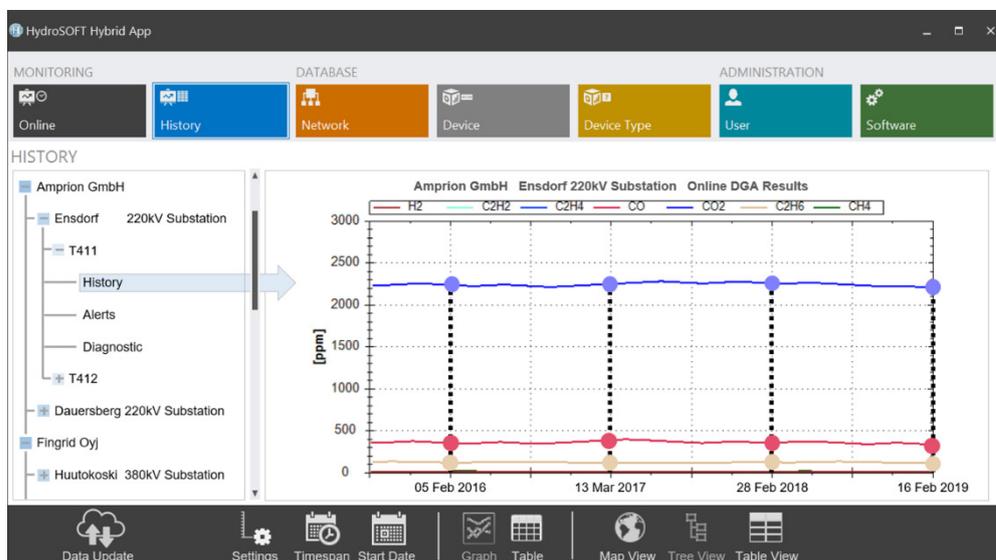


### Résultats historiques

Chaque fois qu'une nouvelle analyse DGA hors ligne a été effectuée par HYDROCAL 1011 genX P, elle peut être ajoutée à la base de données à l'intérieur de l'appareil ainsi que dans l'outil logiciel central HydroSOFT Hybrid App.

De cette façon, les tendances et les tendances des résultats de la DGA peuvent être passés en revue, qui sont souvent plus significatives que les résultats absolus.

HYDROSOFT Hybrid App permet également de comparer les résultats DGA en ligne et hors ligne et inclut un outil de reporting très utile.



# Données Techniques HYDROCAL 1011 genX P

## Général

Alimentation électrique	88 VAC <sub>min</sub> ... 264 VAC <sub>max</sub> 47 ... 63 Hz
Alimentation 24 VDC:	20 VDC <sub>min</sub> ... 28 VDC <sub>max</sub>
Consommation:	max. 130 W
Boîtier:	Boîtier en plastique rigide
Dimensions:	W 447 x D 297 x H 187 mm
Poids:	approx. 13.4 kg
Température d'opération: (ambiante)	-10°C ... +50°C
Température d'huile: (à l'intérieur du transformateur)	-20°C ... +90°C
Température de stockage: (ambiante)	-20°C ... +60°C

## Sécurité

Classe d'isolation:	CEI 61010-1
Classe de protection:	IP68 (boîtier fermé) IP40 (boîtier ouvert)

## Principe Opératoire

- Système d'extraction de gaz dans l'espace de tête pour applications portables
  - Raccordement vissé entre les parties supérieure et inférieure du système d'extraction
  - Partie inférieure ronde en plastique dur sans arêtes vives pour un nettoyage efficace
  - Port d'injection de gaz scellé pour les échantillons de pétrole et de gaz
  - Filtres à huile remplaçables pour éviter les gouttes d'huile dans le système de mesure
  - Augmentation de l'efficacité de l'extraction par barbotage de gaz de goudron sous pression négative
- Sonde de gaz infrarouge (NIR) pour CO, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>4</sub> et C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
- Sonde de gaz micro-électronique pour la mesure de H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>
- Sonde d'humidité capacitive thin-film pour la mesure de H<sub>2</sub>O

## Communication

- ETHERNET 10/100 Mbit/s filaire (RJ 45)
- WLAN / WiFi
- USB Type B

## Options

- HYDROCAL 1011 genX Batterie jusqu'à 10 mesures
- HYDROCAL 1011 genX P Alimentation automobile 12 VDC à 24 VDC

## Mesures

Quantité mesurée	Plage de mesure	Précision de l'extraction du gaz		Précision de la mesure du gaz	
		≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 10 %	± 20 ppm
Hydrogène H <sub>2</sub>	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 10 %	± 20 ppm
Monoxyde de carbone CO	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 30 ppm	≤ ± 10 %	± 5 ppm
Dioxyde de carbone CO <sub>2</sub>	0 ... 20000 ppm	≤ ± 8 %	± 30 ppm	≤ ± 10 %	± 5 ppm
Méthane CH <sub>4</sub>	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 10 %	± 5 ppm
Acétylène C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 10 %	± 5 ppm
Éthylène C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 10 %	± 5 ppm
Éthane C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 10 %	± 5 ppm
Propane C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 ... 5000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 ppm	≤ ± 15 %	± 20 ppm
Oxygène O <sub>2</sub>	0 ... 50000 ppm	≤ ± 8 %	± 500 ppm	≤ ± 10 %	± 500 ppm
Azote N <sub>2</sub>	0 ... 150000 ppm	≤ ± 8 %	± 1500 ppm	≤ ± 10 %	± 1500 ppm

## Mesure de l'humidité de l'huile

Quantité mesurée	Plage de mesure	Précision de la mesure de l'humidité de l'huile
Humidité dans l'huile H <sub>2</sub> O	0 ... 100 %	≤ ± 3 % (absolu)
	0 ... 150 ppm	≤ ± 3 % ± 3 ppm
	0 ... 2000 ppm	≤ ± 3 % de MSC <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Teneur en humidité saturée

## Connexions



MTE Meter Test Equipment AG

Droits de modification réservés