



Solutions de surveillance SmartDGA®

Des solutions DGA (Analyse des Gaz Dissous) économiques et précises, basées sur la technologie infrarouge non-dispersive (NDIR) pour mesurer les gaz indicateurs de défauts dans les transformateurs ou les commutateurs de charge (LTC - Load Tap Changers).

- Identifier les défauts potentiels avant l'occurrence d'une panne et réduire les arrêts non planifiés et les coûts associés
- Réduire le nombre et la fréquence des cycles de maintenance des LTC, et ainsi augmenter la disponibilité et une efficacité maximale du LTC
- Investiguer de façon proactive un vieillissement prématuré ou rechercher la cause de défauts sur un transformateur

Protégez les actifs critiques que sont les transformateurs grâce à l'analyse complète des conditions de défauts avec les contrôleurs SmartDGA en ligne

Les Instruments SmartDGA

La famille d'instruments SmartDGA offre la solution d'analyse de gaz dissous (DGA) la plus économique de l'industrie, conçue pour être la plus flexible et pour délivrer la meilleure expérience d'utilisation possible. Chaque modèle a été conçu en utilisant un capteur infrarouge non-dispersif (NDIR) à la pointe de la technologie. Les mesures en ligne reportées en continu par le SmartDGA identifient rapidement les possibles conditions de défauts grâce à la surveillance de la concentration des gaz dissous, au suivi des taux d'évolution ou de certains ratios.



Chaque ensemble SmartDGA comprend l'instrument, le support de montage, le câble de raccordement, l'unité SmartDGA EZHub et le logiciel SmartDGA Viewer.

- **SmartDGA Gauge™** est le premier contrôleur d'état en ligne de l'industrie dédié aux commutateurs de charge (LTC). Le Gauge mesure et enregistre le méthane, l'acétylène, l'éthylène et l'humidité pour évaluer l'état du LTC.
- **SmartDGA Guard®** est un système économique pour le contrôle et l'alerte en amont de pannes potentielles sur les transformateurs. Il mesure et enregistre les taux d'hydrogène, d'acétylène, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone et d'humidité et constitue un outil de diagnostics précoces.
- **SmartDGA Guide®** fournit des analyses DGA exhaustives en ligne permettant des diagnostics techniques complets. Le Guide mesure et fournit des rapports sur 9 gaz dissous plus l'humidité, en un unique instrument qui réduit considérablement le coût de possession d'un système de surveillance en ligne.



Des options d'installation à la pointe de l'industrie, avec en particulier une possibilité de montage direct sur transformateur via simple vanne pour un contrôleur complet (9 gaz).



Installation libre via l'utilisation de notre kit de montage compact sur support indépendant lorsque la réglementation interdit le montage direct sur transformateur ou en cas de fort encombrement.



Les accessoires électriques et électroniques peuvent être montés dans un boîtier séparé et distant (jusqu'à 30m), permettant au capteur lui-même de rester compact et facilement intégrable.

Caractéristiques de fonctionnement

- Polyvalence des configurations de montage – y compris montage avec simple et double vannes. Le montage en ligne est disponible sur un circuit filtre de LTC ou encore le montage sur support extérieur au transformateur.
- Très économique : le coût total de possession ne représente qu'une fraction du coût d'autres instruments et l'installation peut être réalisée en seulement quelques heures.
- Ne nécessite ni consommables, ni gaz vecteurs, ni étalonnage périodique
- Indicateurs visibles en lumière du jour pour les conditions d'avertissement ou d'alarme. Notification d'états par sorties relais pour le déclenchement d'actions correctives et assurer une opération optimale du système.
- Communications via les principaux protocoles de l'industrie comme le Modbus RTU, DNP 3.0 et IEC61850 avec l'option *iCore*.

Plus de 40 ans d'expérience en NDIR

Avec plus de 40 ans d'expérience, LumaSense est le leader de l'industrie dans l'utilisation de technologies NDIR et a installé des milliers de systèmes dans le monde. La technologie NDIR constitue le cœur de notre gamme de produits SmartDGA.

SmartDGA EZHub™

Le SmartDGA EZHub est l'unité centrale du système SmartDGA. Une unité pleinement configurée est capable de gérer l'alimentation et les besoins en communication du système SmartDGA®. Le EZHub peut servir un appareil Gauge pour le LTC et, au choix, Guard ou Guide pour le transformateur. Le EZHub intègre toutes les fonctions d'interface, la connectique ainsi qu'une mémoire interne (jusqu'à 2 ans), quatre relais avec indicateurs LED pour signaler les conditions de mise en garde, d'avertissement ou d'alarme telles que définies pour les concentrations de gaz dissous ou pour les taux d'évolution. Le quatrième relais est un indicateur sur l'état du système SmartDGA lui-même.



LumaSMART iCore™ (option)

Le LumaSmart iCore est une interface graphique avec écran tactile permettant la visualisation des enregistrements du SmartDGA EZHub via le logiciel DGA Viewer. Le logiciel DGA Viewer permet une lecture locale des données mesurées par les instruments SmartDGA. De plus, le logiciel offre la possibilité de paramétrer en local les seuils opérationnels de mise en garde, d'avertissement et d'alarme. Par ailleurs, le LumaSmart iCore permet la communication avec des systèmes externes via une liaison RS485 ou Ethernet. Chaque appareil LumaSmart iCore peut être connecté avec plusieurs EZHub (maxi. 4 en utilisant la connexion Ethernet ou RS485).



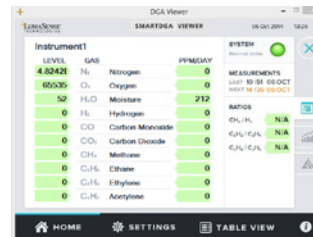
Logiciel DGA Viewer™

Le logiciel permet aux utilisateurs de configurer leurs systèmes via divers outils de paramétrage et de visualiser les données saisies par le SmartDGA.



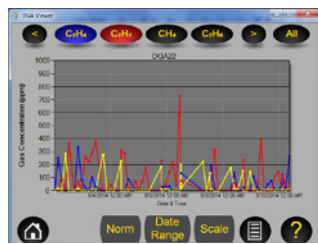
Tableau de bord DGA

Le logiciel DGA Viewer affiche l'état de tous les appareils connectés ainsi que l'heure du dernier et du prochain point d'échantillonnage.



Affichage détaillé

Pour visualiser les niveaux des gaz et des PPM/jour ainsi que les ratios sur un même écran. La date et l'heure de la dernière et de la prochaine mesure sont également affichées.



Tendances

L'écran des tendances affiche tous les gaz détectés via un graphique de tendance pendant une période déterminée. Chaque gaz peut être affiché individuellement ou les 9 gaz peuvent être affichés en même temps.



Triangle de Duval

Outil de diagnostic visuel divisé en zones de défaut basés sur les types de défauts électriques et thermiques tels que définis dans le triangle de Duval 1 et 2 respectivement pour les transformateurs et LTC.

 A screenshot of the DGA Viewer software interface showing the Guide Setup screen. It displays a table for configuring gas detection levels and alarm thresholds.

Level Trigger Point	Caution	Warning	Alarm
H ₂	10000	15000	10000
CO	10000	15000	10000
C ₂ H ₂	10000	15000	10000
Moisture	99	99	99
CO ₂	30000	20000	20000
C ₂ H ₄	50000	45000	50000
CH ₄	50000	55000	50000
C ₂ H ₆	50000	55000	50000

Configuration

Personnalisation des seuils de détection de gaz, valeurs d'alarme et avertissement. L'utilisateur peut configurer certains paramètres pour suivre les taux d'évolution de chaque gaz. Il est également possible de définir un seuil pour l'activation de ratio.

Caractéristiques techniques du système SmartDGA

Spécifications de l'appareil

Précision du capteur gaz NDIR :	± 5% or ± LDL (Lower Detection Limit), valeur la plus élevée
Fréquence d'acquisition :	Toutes les 24 heures – par défaut, programmable de 3 heures à 7 jours.
Plage de mesure :	La valeur minimale est la limite de détection, la valeur haute est la limite supérieure de la réponse précise.
Précision humidité :	± 3 ppm ou ± 2% RS (Relative Saturation)
Pression d'huile :	Jusqu'à 45 psig (3 bar)
Protection :	IP 55
Codes des indicateurs lumineux :	<ul style="list-style-type: none"> Vert : Normal Jaune : Prudence Bleu : Attention Rouge : Alarme Rouge/Bleu : Erreur système Vert/Jaune : Perte de communication
Nota : normalement les indicateurs s'allument pendant 5 sec et s'éteignent pendant 15 sec	

Environnement

	Appareil SmartDGA	SmartDGA EZHub	LumaSMART iCore
Température de fonctionnement	-50 à 55 °C	-50 à 55 °C	-40 à 70 °C
Température de stockage	-50 à 70 °C	-50 à 70 °C	-40 à 75 °C
Humidité stockage (pas de condensation)	1 – 99% RH	1 – 99% RH	1 – 99% RH
Dimensions (L x H x D) (cm)	48,1 x 21	26 x 14,5 x 15	22 x 19 x 17
Poids	9,3 kg	3,3 kg	5,5 kg

Certification

Les systèmes SmartDGA ont été testés et qualifiés en conformité avec les standards suivants.

Emission / Immunité :	EN 61000-6-2 (2005) +C1 EN 61000-6-4 (2007) +A1 EN 61000-3-2 (2006) +A1 EN 61000-3-3 (2008)
Environnement/ Vibrations :	ETSI EN 300 019-2-4
Protection :	4000V (IEEE C37.90.1-2002)

Accessoires Standards (inclus dans la commande)

- Equipement de montage comprenant simple vanne, double vanne ou kit de montage sur support indépendant
- Câble de raccordement - standard de 10 M (autres longueurs et option résistance au froid sur demande)
- Logiciel DGA Viewer

Plage de mesure de l'instrument SmartDGA (Mini. – Maxi.)

Gaz	Gauge	Guard	Guide
Acétylène (C ₂ H ₂)	4–50,000 ppm	4–10,000 ppm	4–10,000 ppm
Ethylène (C ₂ H ₄)	10–50,000 ppm		10–50,000 ppm
Monoxyde de carbone (CO)		10–10,000 ppm	10–10,000 ppm
Humidité (RS)	1–99%	1–99%	1–99 %
Hydrogène (H ₂)		5–10,000 ppm	5–10,000 ppm
Dioxyde de carbone (CO ₂)		10–20,000 ppm	10–20,000 ppm
Méthane (CH ₄)	20–50,000 ppm		20–50,000 ppm
Ethane (C ₂ H ₆)			50–20,000 ppm
Oxygène (O ₂)			500–50,000 ppm
Nitrogène (N ₂)			5,000–100,000 ppm

Spécifications SmartDGA EZHub et LumaSMART iCore

Alimentation EZHub et iCore :	90 ~ 264 VAC, 127 ~ 370 VDC, 47 ~ 63 Hz, 6,5 A maxi.
Puissance consommée :	48 VDC ~ 4,16 A maxi.
Mémoire :	Jusqu'à 40 années de stockage de données disponible avec option iCore
Transfert de données : (disponible avec EZHub et iCore/PC)	Exportation des résultats à la date du jour dans un seul fichier sur une clé USB. Avec iCore/PC, l'utilisateur peut sélectionner une plage de dates ; en utilisant le port EZHub, toutes les données sont exportées
Communications disponibles : (disponible avec EZHub)	Communications via RS485 et connexion Ethernet vers logiciel DGA Viewer
Communications en option : (disponible avec iCore)	Protocoles IEC61850 2eme Edition, DNP3 IEEE Std 1815-2012, ModBus RTU V1.02, ModBus TCP/IP 1.0b jusqu'à 3 EZHubs
EZHub Contacts alarmes :	3 sorties relais programmables (type C, NO/NC) pour mise en garde, avertissement et alarme 1 sortie relais alarme pour statut système (type C, NO/NC)
Classement contact relais :	Relais alarme monophasé (8 A, 250 VAC; 5 A, 30 VDC)

Accessoires en option

- LumaSMART iCore
- Boîtier NEMA4x (pour contrôleur LumaSMART iCore et/ou SmartDGA EZHub)

* Pour des températures ambiantes inférieures à -20 °C, le câble « conditions froides » est nécessaire. Il faut également chauffer les conduits par lesquels transite l'huile. L'analyseur génère un défaut si la température de l'huile est en dehors de la plage -20 °C – 120 °C. Pour fonctionner dans des environnements où la température ambiante dépasse régulièrement 40 °C, les accessoires « haute température ambiante » sont recommandés pour éviter un vieillissement prématuré des composants. Ces valeurs de températures correspondent à des valeurs mesurées à l'ombre.

LumaSense Technologies | An Advanced Energy Company Temperature and Gas Sensing Solutions

Americas and Australia
Sales & Service
Santa Clara, CA
Ph: +1 800 631 0176
Fax: +1 408 727 1677

Europe, Middle East, Africa
Sales & Service
Frankfurt, Germany
Ph: +49 69 97373 0
Fax: +49 69 97373 167

For more information, contact:
LumaSense Technologies Sàrl
6 Rue de l'Expansion, F – 67150 Erstein, France
Ph.: +33 (0)3 88 98 98 01
Fax: +33 (0)3 88 98 97 32

lti-info@aei.com

LumaSense Technologies, Inc., reserves the right to change the information in this publication at any time.

www.lumasenseinc.com
©2019 LumaSense Technologies. SmartDGA Brochure-FR - Rev. 04/15/2019
All rights reserved. LumaSense Technologies, Inc., a subsidiary of Advanced Energy Industries, Inc.