

# KAPTA™ 5000 – Biogaz+

Sonde ATEX de mesure/régulation multi-paramètres en ligne  
CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, Pression, Température, Position de vanne

## Applications: mesure/gestion du biogaz

- Sites de valorisation énergétique de déchets organiques : contrôle in situ en temps réel des concentrations CH<sub>4</sub> & CO<sub>2</sub> et de la pression différentielle dans les alvéoles de stockage
- Optimisation de la gestion du système en fournissant directement la consigne de positionnement de la vanne de régulation du biogaz via un algorithme de calcul intégré

## Avantages

- Mesure in situ par fixation 1 pouce 1/8
- Régulation de la position de la vanne Biogaz par sortie 4-20mA
- Sonde complètement intégrée
- Maintenance simple et rapide

## Caractéristiques principales

- Sonde pré-calibrée dans un environnement Biogaz défini
- Fixation directe diamètre 1 pouce 1/8 sur canalisation
- Maintenance simple se limitant au changement des filtres
- Sonde répondant à la norme ATEX Zone 0 Ex II 1 G
- Contrôle de bon fonctionnement par 2 diodes Rouge/Verte
- Alimentation 24VDC – I<sub>max</sub>= 120 mA
- Affichage LCD : CH<sub>4</sub> [%]; ΔP [mbar]; Ouverture Vanne [%] ; CO<sub>2</sub> [%]; T biogaz [°C]; Etat Batterie [Volt]
- Stockage des données dans EEPROM et/ou transfert des données via Modbus RTU RS232
- Modification des paramètres de régulation via Modbus RTU RS232 et interface

## LE CONTRÔLE DE LA GESTION DU BIOGAZ REPENSAÉ



## Description générale

Les centres de stockage de déchets produisent du gaz combustible provenant de la décomposition des matières organiques selon différents procédés (méthanisation, décomposition naturelle en milieu aérobique ou anaérobique). Une méthode consiste à déposer des déchets dans des casiers enterrés appelés alvéoles. Un système de drains permet la récupération du biogaz issu de leur décomposition. Celui-ci peut ensuite être énergétiquement valorisé via des turbines et des moteurs pour la production d'énergie électrique et de chaleur. Pour une valorisation optimale du Biogaz, principalement lors de l'utilisation de moteurs, une mesure précise de la concentration de méthane (CH<sub>4</sub>) est nécessaire, de même que la pression différentielle entre l'extérieur et l'intérieur de la canalisation.

La sonde **KAPTA™ 5000-Biogaz+** constitue un système de mesure innovant pour l'instrumentation dans la gestion du biogaz. Elle permet une mesure In Situ de la qualité du Biogaz et de sa pression, de même que la pression atmosphérique. Les valeurs de la concentration en CH<sub>4</sub> et de la pression différentielle permettent un réglage optimal de la vanne de régulation. Par ailleurs, cette sonde directement fixée sur la canalisation supprime les surcoûts engendrés par une dérivation/ déshydratation des gaz nécessaires lors de l'utilisation des systèmes usuels.

La sonde **KAPTA™ 5000-Biogaz+** offre une solution de mesure in situ ATEX-Zone 0 complètement intégrée. Elle remplace en effet à elle seule les éléments suivants de la chaîne de mesure classique : système de dérivation de gaz avec déshydratation; système de mesure de la teneur en CH<sub>4</sub> ; système de mesure de la pression différentielle; automate de contrôle avec barrière de protection.

## Les sondes nouvelle génération KAPTA™ 5000 sont les réponses proposées par Neroxis pour la valorisation optimale du biogaz

Avec une gamme complète de sondes de mesure multi-paramètres, la série KAPTA™ offre des solutions uniques de détection environnementale pour la gestion de l'eau potable et du biogaz.

## Spécifications de la sonde Biogaz+

Spécifications générales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure du méthane CH<sub>4</sub> [%] et du dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> [%]</li> <li>• Mesure de la pression différentielle <math>\Delta P = (P_{\text{biogaz}} - P_{\text{atm}})</math> [mbar]</li> <li>• Mesure de la température du biogaz T<sub>biogaz</sub> [°C]</li> <li>• Calcul/Gestion du positionnement d'une vanne de régulation Biogaz [4,20mA]</li> <li>• Contrôle de la tension de batterie d'alimentation [Volt]</li> </ul>
Plage d'utilisation Biogaz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Biogaz</b> - CH<sub>4</sub> : [0 ; 60%] ; CO<sub>2</sub> : [0 ; 50%]</li> <li>2. <b>Température</b> - [-10°C ; 70°C]</li> <li>3. <b>Humidité relative</b> - [70% ; 100%]</li> <li>4. <b>Pression absolue</b> - [500 ; 1'100 mbar]</li> <li>5. <b>Pression relative</b> - (P<sub>biogaz</sub>-P<sub>atm</sub>) entre [-200 ; 50 mbar]</li> </ol>
Précision de la mesure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Biogaz</b> - CH<sub>4</sub> : ± 1% entre [35% ; 45%] ; ± 2% sur toute la gamme</li> <li>2. <b>Biogaz</b> - CO<sub>2</sub> : ± 3% sur toute la gamme</li> <li>3. <b>Température</b> - ± 0.8°C dans la gamme [-10°C ; 70°C]</li> <li>4. <b>Pression absolue</b> - ± 1.5mbar à 25°C dans la gamme [750 ; 1'100 mbar] ; ± 2.5mbar dans les gammes [-20°C ; 85°C]; [300 ; 1'100 mbar]</li> <li>5. <b>Pression différentielle</b> - &lt; 2.5 mbar entre [0 ; 500m] ; &lt; 1.0 mbar au-dessus de 500m</li> </ol>
Transmissions des données	Transmission des données en continu par protocole Modbus RTU RS232. Fréquence d'enregistrement maximale de 1mes/ seconde.
Stockage des données	Le système effectue 1 mes/seconde. L'EEPROM du microcontrôleur mémorise les 10 dernières mesures. Chaque 5mn, une valeur correspondant à la moyenne des 10 derniers points est stockée avec horodatage dans l'EEPROM de l'électronique. Capacité de stockage : 31 jours. Le déchargement des données peut se faire à tout moment par l'utilisateur via Modbus RTU RS232.
Sortie analogique 4-20 mA	Sortie proportionnelle au positionnement de la vanne de régulation.
Modification des constantes de calcul	Les constantes utilisées pour le calcul du positionnement de vanne peuvent être modifiées par l'utilisateur via Modbus RTU RS232 et l'application Labview fournie.
Affichage LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalement éteint</li> <li>• Activation par bouton poussoir (0.2sec&lt;tp&lt;2sec) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affichage N°1 durant 5 secondes : CH<sub>4</sub> [%] ; <math>\Delta P</math> [mbar] ; Position de vanne [%]</li> <li>- Affichage N°2 durant 5 secondes : CO<sub>2</sub> [%] ; T<sub>biogaz</sub> [°C] ; Batterie [Volt]</li> </ul> </li> </ul>
Contrôle par diodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diode verte allumée : témoin de bon fonctionnement de l'alimentation électrique</li> <li>• Diode verte clignotante : niveau de batterie bas – Mode dégradé</li> <li>• Diode verte éteinte : sonde non alimentée</li> <li>• Diode rouge éteinte : [CH<sub>4</sub>] &gt; NIV1. Premier niveau d'alarme défini par l'utilisateur (38% par défaut)</li> <li>• Diode rouge clignotante : NIV2 &lt; [CH<sub>4</sub>] &lt; NIV1</li> <li>• Diode rouge allumée : [CH<sub>4</sub>] &lt; NIV2. Second niveau d'alarme défini par l'utilisateur (33% par défaut)</li> </ul>
Offset pression différentielle	Réglage d'offset effectué lors de la mise en place de la sonde et du changement des filtres. Activation par bouton poussoir (tp>5sec) avec sonde en dehors de la canalisation. Permet la mise au zéro à l'air ambiant de la pression différentielle obtenue par les 2 capteurs de pression.
Maintenance	Remplacement des filtres avec sonde Hors Tension – Fréquence à définir selon encrassement.
Durée d'utilisation	> 1 an
Alimentation électrique	24 VDC. I <sub>max</sub> : 120 mA
Norme	ATEX – Zone 0 – Ex II 1 G – IP68 (partie supérieure de la sonde côté atmosphérique)
Matériaux sonde	Corps de sonde et partie supérieure en POM-C EC (matériaux électroconducteurs)
Câble/Connecteur	Câble de 3m (hors zone ATEX) avec connecteur fiche mâle 6 contacts IP68
Filtres	Filtre fritté métallique 316L + Membrane PTFE
Fixation de la sonde	Sur canalisation 1 pouce 1/8
Dimensions de la sonde	Max hors toute : L= 30.5 cm ; Ø partie supérieure = 100 mm ; Ø max corps de sonde = 42 mm
Poids de la sonde	~ 1'150 g incluant le câble 3m et le connecteur

# NEROXIS

NEROXIS SA | Rue Jaquet-Droz 1 | CH-2002 Neuchâtel | SWITZERLAND  
 Email: kaptadmin.vws@veolia.com | Tel: +41 32 720 57 57  
 www.neroxis.ch