



MESURE ET RÉGULATION

# GAMME DE PRODUCTION

Appareils de mesure pour le contrôle industriel

■ Analyse de gaz    ■ Alarme de fuite de gaz    ■ Protection de l'environnement

**ADOS GmbH**  
Mesure et Régulation

Trierer Strasse 23-25  
52078 Aachen · RFA

Tél : +49 (0) 241 9769-0  
Fax : +49 (0) 241 9769-16

info@ados.de  
www.ados.de

depuis 1997  
DIN EN ISO 9001  
ID: 01 10071011





## L'entreprise



### 1900

Fondation de la société ADOS Feuerungstechnische Gesellschaft GmbH à Aix-la-Chapelle, première fabrique au monde d'analyse chimique de gaz, opérant sur la base des brevets de Max Arndt pour le contrôle automatique des gaz de fumées. L'entreprise est fondée à parts égales par des industriels d'Aix-la-Chapelle.

### 1926

Reprise des parts de l'entreprise par l'agent de banque Leo Ruetgers, en tant que gérant de l'entreprise, et Madame Elisabeth Lang, née Houben.

### 1945

Après la destruction complète pendant la 2e guerre mondiale, le gérant Leo Ruetgers reprend toutes les parts de l'entreprise. Il en commence la reconstruction et reprend la production après en avoir reçu l'autorisation par les autorités anglaises d'occupation.

### 1950

La société change de nom et devient ADOS GmbH. Extension du programme au secteur de la technique de chaleur avec débitmètres (gaz, vapeur, eau) et analyseurs thermiques pour le contrôle de chaudières chez les particuliers.

### 1958

Ingénieur diplômé Herbert Ruetgers entre dans l'entreprise.

### 1973

Passage de l'analyse de gaz chimique au mouillé aux appareils de mesure de gaz électriques. Ingénieur diplômé Herbert Ruetgers reprend les rênes de l'entreprise, dont il devient le directeur.

### 1990

Ingénieur diplômé Michael Ruetgers entre dans l'entreprise.

### 1997

En tant que jeune partenaire, ingénieur diplômé Michael Ruetgers fait partie de la direction.

### 2000

L'entreprise fête le 100e anniversaire de sa fondation.

### 2005

Élargissement des capacités de production par des nouveaux capteurs.

### 2012

Le premier ATEX et SIL1 Capteur de gaz GTR210EX est certifié de DEKRA.

### 2015

LE GTR 210 MED est certifié pour les applications marine.

### 2016

La première ATEX et SIL 1 centrale FlexADOS 914/LON est certifié de TUEV (Association d'inspection technique).

### 2017

Entrée dans la technologie de bus de terrain.

### 2020

Certification-DNV-GL du GTR 210 et FlexADOS 914.  
Ingénieur diplômé Michael Ruetgers devient le directeur unique.

### 2023

L'entreprise produit sa propre électricité grâce à une installation photovoltaïque sur le toit plat du site de production.



Appareil de mesure en suspension dans une articulation à cardan (pour compenser les forts mouvements de l'arbre) et permettant la mesure du dioxyde de carbone sur les bateaux.



Appareil de mesure triple (Triplex) pour la surveillance de la teneur en CO, H<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> de l'air ambiant – utilisation dans l'industrie chimique.



Entraîné par le tirage de la cheminée, l'appareil prélève un échantillon des gaz de fumée 10 fois par heure, l'analyse automatiquement et enregistre la teneur en dioxyde de carbone. Cette teneur constitue la valeur de référence qui indique si l'utilisation la plus rentable du combustible est atteinte par les chauffeurs de chaudières. Celle-ci est réalisée à une teneur de 15% en dioxyde de carbone dans les gaz de chauffage.



En 1898, Max Arndt a reçu la médaille d'or « Elliot Cresson » pour son brevet « Économètre » (contrôleur automatique autonome de gaz de fumées), remise par le « Franklin Institute of the State of Pennsylvania / USA ».





<b>Gamme de prestations et solutions</b>	<b>4</b>
<b>Analyse physique des gaz</b>	<b>5</b>
<b>Analyse des biogaz</b>	<b>6</b>
<b>Analyse des gaz de fumée</b>	<b>6</b>
<b>Système de détection de gaz pour navigation et industrie maritime</b>	<b>6</b>
<b>Accessoires pour l'analyse des gaz</b>	<b>6</b>
<b>Mesure du pH</b>	<b>6</b>
<b>Mesure iono-sélective</b>	<b>6</b>
<b>Logiciel et équipement supplémentaire</b>	<b>6</b>
<b>Applications</b>	<b>7</b>



- Conseil et ingénierie
  - Développement et conception de composants et systèmes innovateurs dans le domaine des techniques de mesure, de commande et de régulation
- Montage et mise en service
  - Planification de la phase de mise en service et de démarrage
  - Commande et adaptation de systèmes
  - Formation
  - Documentation
- Service technique
  - Réparations
  - Inspections individuelles
  - Maintenances et calibrages
  - Élimination de défauts
  - Service de composants systèmes et de pièces de rechange
  - Analyse de systèmes
- Service dans toute l'Europe – complété par notre réseau mondial de représentants à l'étranger
- Différents niveaux de prix et de qualité
- Traitement direct de vos demandes
  
- Systèmes de mesure de gaz fixes
- Des capteurs ultrasensibles mesurent de nombreuses substances dangereuses, même dans les concentrations les plus infimes, et protègent ainsi les hommes contre des risques possibles
- Appareils haut de gamme, aussi bien pour les besoins spéciaux que pour les applications universelles
- Vaste programme de production, allant du « low budget » au « high end equipment »
- Composants de systèmes venant compléter le système détecteur de gaz
- Solutions pour le traitement et l'acheminement de gaz de mesure





# Analyse physique des gaz



## Chaleur de réaction (VQ)

Principe de mesure : mesure de la chaleur de combustion sur un catalyseur solide  
 Plage de mesure : de ppm aux Plages pourcentages en volume  
 Composants de mesure : CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CnHm et / ou tous les gaz combustibles  
 Types d'appareil : KM 2000 CnHm EM, GTR 210, GTR 196, LCTR 903, LCTR 404 LON®

## Chimisorption sur semi-conducteur (TGS)

Principe de mesure : un signal électrique, proportionnellement à la concentration en gaz mesurée, est émis et transmis à l'unité d'évaluation placée dans la zone non dangereuse.  
 Plage de mesure : ppm à 100% LIE  
 Composants de mesure : CH<sub>4</sub>, gaz combustible liquéfié, H<sub>2</sub> et autres  
 Types d'appareil : GTR 196, LCTR 903, LCTR 404 LON®

## Conductibilité thermique (GOW)

Principe de mesure : mesure de la différence de conductibilité thermique entre le gaz mesuré et le gaz de référence  
 Plage de mesure : 0-2 Vol.% ... 0-100 Vol.%  
 Composants de mesure : CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, He et autres  
 Types d'appareil : GTR 210

## Réaction électrochimique (TOX)

Principe de mesure : mesure du courant d'électrons produit par réaction chimique  
 Plage de mesure : de ppm aux Plages pourcentages en volume  
 Composants de mesure : CO, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub> et autres  
 Types d'appareil : TOX 592, TOX 914 LON®, GTR 210, GTR 196

## Analyse par infrarouge (IR)

Principe de mesure : analyse non-dispersive par l'infrarouge  
 Plage de mesure : de 0-2.000 ppm à 0-100 % LIE  
 Composants de mesure : CO<sub>2</sub>, LPG, CH<sub>4</sub>, CnHm, Réfrigérant et autres  
 Types d'appareil : GTR 210, GTR 196, LCTR 903

## Photoionisation (PID)

Principe de mesure : mesure ultraviolet  
 Plage de mesure : 0-200 ppm...0-2000 ppm  
 Composants de mesure : p.ex. C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>, CHCl<sub>3</sub>, PH<sub>3</sub> et autres  
 Types d'appareil : GTR 210, GTR 196

## Appareils de mesure, de commande et d'alarme de gaz

Principe de mesure : chimisorption sur semi-conducteur, chaleur de réaction, conductibilité thermique, réaction électrochimique, analyse par l'infrarouge, mesure ultraviolet  
 Plage de mesure : *chimisorption sur semi-conducteur* : de quelques ppm à 100 % de la limite inférieure d'explosibilité (LIE)  
*conductibilité thermique* : de 0-5 % en volume à 0-100 % LIE  
*réaction électrochimique* : de quelques ppm aux pourcentages en volume  
*Analyse par l'infrarouge* : de 0-2.000 ppm à 0-100 % LIE  
*Composants de mesure* : O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, gaz chlorhydrique, hélium, néon, propane, toluène, xylol et autres  
*Photoionisation* : 0-200 ppm...0-2000 ppm

### TYPES D'APPAREIL :

**GW 399** : système détecteur de gaz à plusieurs canaux constitué de l'appareil central avec cartes modules encastrables pour chaque point de mesure et capteurs à distance avec une interface de courant 4-20 mA.

EX-test fonctionnel pour GW 399 / GTR 196 EX

**MWS 906** : système détecteur de gaz à plusieurs canaux pour 16 capteurs à deux ou à trois fils et maximum 48 sorties d'alarme libres de potentiel pour l'excitation d'autres signaux d'avertissement (p.ex. enseignes d'alarme, sirènes d'alerte)

**MWS 903** : système détecteur de gaz à plusieurs canaux pour 8 capteurs de gaz et 12 contacts libre de potentiel (p.ex. GTR 210, GTR 196, TOX 592, LCTR 903)

**MWS 897** : système détecteur de gaz à plusieurs canaux pour max. 6 capteurs en technique 2 fils ou 3 capteurs en technique 3 fils (p.ex. GTR 210, GTR 196, TOX 592, LCTR 903, test fonctionnel antidéflagrant pour GW 399 / GTR 196 Ex) de gaz avec une interface de courant 4-20 mA et en tout 3 alarmes groupées libres de potentiel

**FlexADOS 914**: Analyseur de gaz multicanal pour 12 Capteurs avec deux ou trois conducteurs et max.17 contacts inverseur sans potentiel

**FlexADOS 914 LON®**: Centrale compacte de mesure, de contrôle et d'alerte pour des analyses sensorielles de gaz; Possibilité de Branchement de jusqu'à 60 Capteurs LON-Bus, et deux zones de surveillance (5 seuils d'alarme par capteur, réglables indépendamment). Extensible jusqu'à 6 zones de surveillance.

**FlexADOS 914 CP** : système détecteur de gaz à plusieurs canaux pour le parking souterrain; 12 capteurs à deux ou à trois fils et 2 zones de surveillance (5 seuils d'alarme par capteur, réglable séparément). Extensible jusqu'à 6 zones de surveillance.

**FlexADOS 914 MED**: système de détection de gaz multicanal pour 12 capteurs à deux ou trois fils et 17 contacts libres de potentiel max. Compatible avec différentes interfaces de bus de terrain. Il est conçu pour répondre aux exigences élevées des applications maritimes.

**GTR 210 Comfort**: Détecteur de gaz à voie unique avec un capteur intégré

## Analyse des biogaz

### Un système détecteur de gaz à plusieurs canaux pour fermentation

Principe de mesure : réaction électrochimique, analyse par infrarouge

Plage de mesure :  
 $\text{CO}_2$  : 0-50 Vol. %;  
 $\text{CH}_4$  : 0-100 Vol. %;  
 $\text{O}_2$  : 0-5 Vol. % ... 0-25 Vol. %;  
 $\text{H}_2$  : 0-2 Vol. %;  
 $\text{H}_2\text{S}$  : 0-50 ppm ... 0-9.999 ppm;  
 autres plages de mesure sur demande

Composants de mesure :  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  (optionnel : en permanence);  
 $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2$  (seulement discontinuité)  
 Possibilité de surveiller plusieurs points de mesure

Types d'appareil : Biogas 401 (structure modulaire), Biogas 905 (structure compacte)

## Analyse des gaz de fumées

Principe de mesure : réaction électrochimique, conductibilité thermique

Plage de mesure :  $\text{CO}$  : 0-100 ppm;  $\text{CO}_2$  : 0-20 Vol%;  $\text{O}_2$  : 0-25 Vol%

Composants de mesure :  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$

Types d'appareil : détecteur des gaz de fumées RG 399

## Système de détection de gaz pour navigation et industrie maritime

Méthode de mesure : chaleur de réaction, analyse infrarouge, Réaction électrochimique

Plage de mesure : 0-100% LIE Alcanes [Méthane...Héxane], Hydrogène, Éthylène,  
 0-25 Vol% Oxygène; 0-5000 ppm  $\text{CO}_2$ ; 0-50 ppm  $\text{H}_2\text{S}$ ;  
 0-2000 ppm R134a, divers réfrigérants

Composants de mesure : Alcanes [Méthane...Héxane], Hydrogène, Éthylène,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , R134a, divers réfrigérants

Types d'appareil : GTR 210 MED, FlexADOS 914 MED

## Accessoires pour l'analyse des gaz



Klaxon



Enseigne d'alarme



Klaxon  
antidéflagrant



Clignotant d'alarme  
(disponible aussi  
en version EX)



Gyrophare  
(disponible aussi  
en version EX)



Colonnes de  
signalisation



Sondes pour  
air ambiant



Unité d'alimentation  
de secours



Bonbonne de gaz  
d'étalonnage



Manodétendeur



Accessoires sur demande pour des tâches spéciales et problèmes de mesure.

## Mesure du pH

Capteur pH : armature pour débit, électrode, transformateur d'impédance, câble coaxial de connexion pour électrode, solution tamponnée;  
 transducteur de mesure ADOS GTR 210 pH ou GTR 196 pH;

Accessoires : unité d'évaluation pour 8 capteurs pH et 8 capteurs de gaz : p.ex. MWS 906 capteur compact  
 câbles pour couples thermoélectriques, manchons de raccord, brides de butée, manchons de protection, bossages à souder, thermostats de soudure froide, bornes à résistance incorporée

## Mesure iono-sélective

Transducteur de mesure ISE : Bride pour le montage horizontal en conduite avec DN50, PN16;  
 Bride de montage pour des réservoirs ouverts et pressurisés

Convertisseur de mesure : ISE  $\text{NH}_3$

Unité d'évaluation : FlexADOS 914, MWS 903, MWS 906

## Logiciel et équipement supplémentaire

Logiciel : Module d'extension de bus de terrain pour FlexADOS série 914 compatible avec:  
 LONWorks, Profibus DP, Modbus RTU, Modbus TCP

Amplificateur séparateur: 0-20 mA → 0-20 mA  
 autre sur demande



## TECHNIQUE DE VENTILATION

**Applications :** Parkings souterrains dans des immeubles d'habitation et de commerce, Tunnels routiers (CO, NOX); Contrôle du taux de CO<sub>2</sub> dans les salles de conférence; surveillance de rupture d'installations de micro-filtrage

**Clients :** Cactus Howald (Luxembourg), Parc du Canal (Luxembourg), Amazon, Atlantic Hotel Münster, Celler Parkbetriebe GmbH, Tiefgarage Roller Offenbach



## BRASSERIES + CAVES À CHAMPAGNE

**Applications :** Mesure de CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>

**Clients :** Bitburger (Allemagne), Brau-Union (Autriche), Kölner Hofbräu P. Josef Früh KG (Allemagne), Hasseröder Brauerei (Allemagne), Pott's Brauerei Oelde (Allemagne)



## INDUSTRIE AUTOMOBILE

**Applications:** Cabines de peinture : surveillance des solvants organiques (toluène); Bancs d'essai pour moteurs et freins (CO, NOX, SO<sub>2</sub>, CnHm, H<sub>2</sub>); Mesures d'émissions de gaz

**Clients :** Audi (Allemagne), BMW (Allemagne), FEV Motorentech (Allemagne, Chine), Ford (Allemagne, USA), Haden (Grande-Bretagne), Opel (Allemagne), Toyota (France), Visteon (France), Volkswagen (Allemagne)



## AGRICULTURE

**Applications:** Analyseurs de gaz pour biogaz

**Clients :** C.E.A. (Italie), Shandong Minghe Poultry Biogas Plant (Chine), Biomasse-Heizkraftwerk Hünenberg (Suisse), Hühnerhof Terhorst (Allemagne), Biogas Technology BV (Pays-Bas), Rainborrow Farm Poundbury (Grande-Bretagne), Wyke Farms (Grande-Bretagne), Rhön Energiesysteme (Allemagne), TS-Umweltanlagenbau (Allemagne)



## PROTECTION D'ESPACE DU TRAVAIL

**Applications:** Surveillance de la concentration maximale admissible – contrôle des valeurs limites d'exposition professionnelle; Protection anti-explosion

**Clients :** Hutchinson (Allemagne, France), Mapa in Liancourt (France), Procter & Gamble (mondial), Volkswagenwerk Emden (Allemagne)



## HYDROGÈNE

**Applications:** Électrolyse, détection des fuites

**Clients :** Teledyne Energy Systems (USA), Scribner (USA), Hydrogenics Corporation / Cummins Power Systems (Canada), McPhy Energy (Italie), Air Liquide Electronics (Allemagne), Ecoclean GmbH (Allemagne)



## FILTRES À CHARBON ACTIF

**Applications** : Contrôle de saturation des solvants (contrôle de processus + surveillance des émissions)

**Clients** : Beiersdorf (Allemagne), Prinovis (Allemagne, Grande-Bretagne), Nitrochemie AG (Suisse)



## STOCKAGE DE GAZ LIQUÉFIÉS

**Applications** : GPL (butane + propane)

**Clients** : Linde (Autriche), Praxair (Espagne)



## STATIONS D'ÉPURATION

**Applications** : H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>

**Clients** : Kläranlage Minden (Allemagne), Klärwerk Heidelberg (Allemagne)



## ENTREPÔTS FRIGORIFIQUES

**Applications** : Contrôle des fuites de NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> et fréons

**Clients** : Amberger Kühltechnik (Allemagne), GfKK (Allemagne), Johnson Controls (Allemagne)



## LABORATOIRES

**Applications** : aliment, pharmacie, huile minérale

**Clients** : RWTH-Aachen (Allemagne), Grünenthal (Allemagne), Bode Chemie (Allemagne), Vetter Pharma (Allemagne), Lindt & Sprüngli (Allemagne), Uni Mainz (Allemagne), Uni Münster (Allemagne)



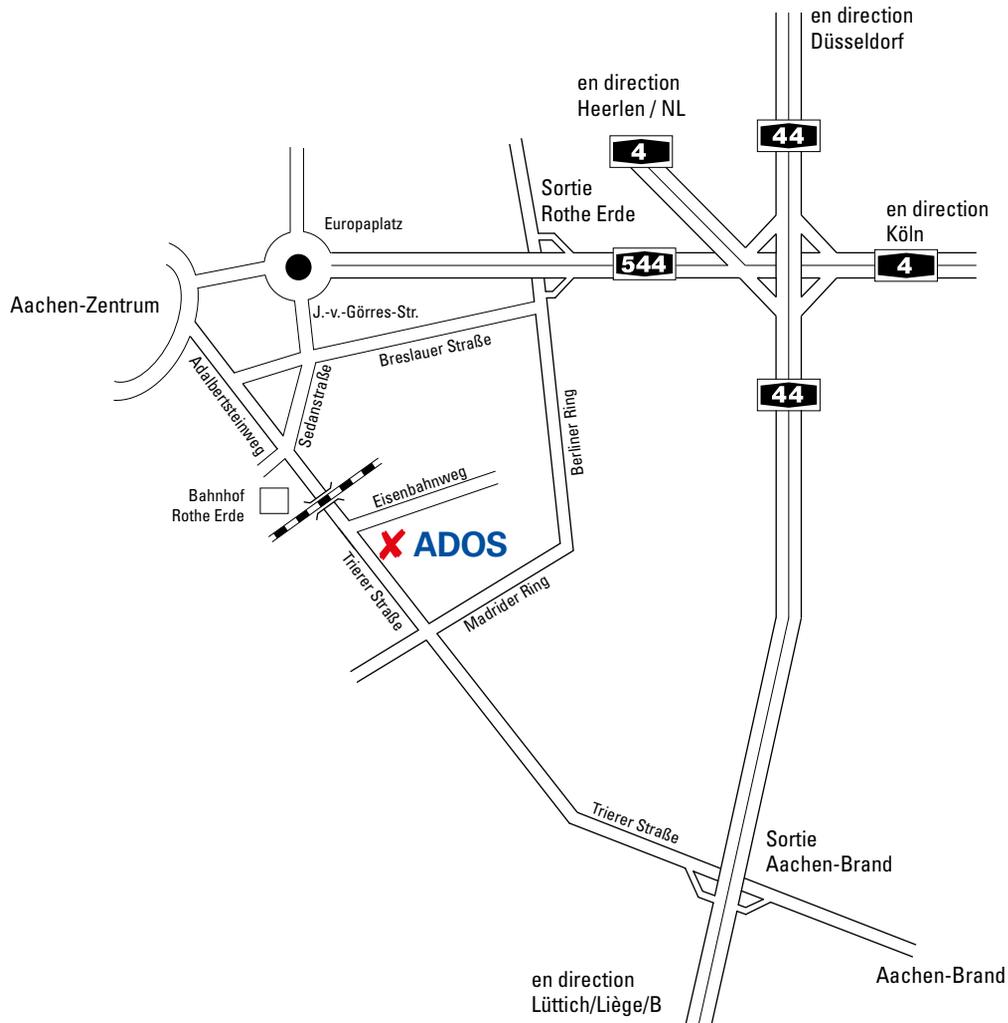
## MARINE

**Applications** : navires à propulsion GNL, GPL et LFL. Pétroliers GNL, GNC et chimiques, Navires de croisière

**Clients** : Fassmer-Werft (Allemagne), eCap Marine GmbH (Allemagne)



**ADOS**<sup>®</sup>  
depuis 1900



**ADOS GmbH**

**Mesure et Régulation**

Boîte postale 500 444 · 52088 Aachen · RFA

Trierer Strasse 23-25 · 52078 Aachen · RFA

Tél : +49 (0) 241/97 69 - 0

Fax : +49 (0) 241/97 69 - 16

info@ados.de

www.ados.de