



**Guide des
Solutions Hydrogène
de la filière
électronique**



GIMELEC



**Présentation des Solutions d'Instrumentation
et
Annuaire des Entreprises**



À propos de la Commission Hydrogène du GIMELEC

La Commission Hydrogène du GIMELEC rassemble plus de cinquante industriels, actifs sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène, depuis sa production jusqu'à son usage (industrie, mobilité, H₂-to-Power...) en passant par son transport et son stockage. Leurs solutions permettent d'accompagner les développeurs de projet et d'optimiser le fonctionnement, la sécurité, les coûts et l'empreinte environnementale des installations hydrogène.

<https://gimelec.fr/hydrogene>



À propos de ce guide

Cette publication s'adresse aux développeurs de projets et intégrateurs. Elle a été réalisée par le GIMELEC. La première partie, construite dans le cadre de son partenariat avec France Hydrogène, est un « [Livre Blanc](#) » permettant d'identifier les enjeux et contraintes pour chaque maillon de la chaîne de valeur hydrogène ; **la deuxième partie** présente les solutions permettant d'y répondre et constitue un **annuaire des entreprises du GIMELEC**.

Les entreprises du GIMELEC proposent notamment des solutions pour l'alimentation électrique des électrolyseurs, l'automatisation et l'instrumentation. Cette section du guide est consacrée à l'instrumentation.



À propos du GIMELEC

Le GIMELEC fédère les entreprises de la filière électronumérique française. Nos 210 adhérents conçoivent, fabriquent et déploient les solutions d'électrification, d'automatisation et de digitalisation pour l'industrie, les bâtiments, la mobilité, les infrastructures énergétiques et numériques.

<https://gimelec.fr>

Grille de lecture des Guides Hydrogène du GIMELEC



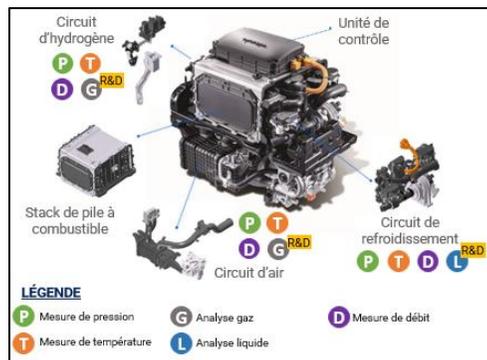
Une publication en 3 parties pour répondre aux enjeux d'instrumentation pour l'hydrogène :

Livre blanc



Livre Blanc : quels enjeux d'instrumentation sur la chaîne de valeur hydrogène ?

Objectif : Présenter les maillons principaux de la chaîne hydrogène et cerner pour chacun les enjeux d'instrumentation



Annuaire du GIMELEC (ce document)



PARTIE 1 (p. 4-24) : quels équipements pour répondre à ces enjeux ?

Objectif : Donner un aperçu de l'éventail des solutions des entreprises du GIMELEC classées par famille d'équipements



PARTIE 2 (p. 25-40) : quelles entreprises derrière ces équipements ?

Objectif : Offrir une vision d'ensemble du portefeuille de solutions et d'expertise de chaque entreprise

PARTIE 1

PRÉSENTATION DES SOLUTIONS D'INSTRUMENTATION POUR L'HYDROGÈNE



GIMELEC

Les pictogrammes de ce catalogue - légende



6 familles de produits



Mesure de pression

P



Mesure de température

T



Mesure de débit

D



Analyse liquide

L



Analyse gaz

G



Mesure de niveau

N

8 cas d'application



ELECTROLYSE



PRODUCTION À PARTIR DE BIOMASSE



TRANSPORT PAR CAMION



TRANSPORT PAR PIPELINE



STATION DE DISTRIBUTION



INDUSTRIES



PAC embarquée



PAC stationnaire

Autres pictogrammes



AtEx



IECEX



Made In France



SIL



SIL 2



Bluetooth

Acteurs du GIMELEC et leurs solutions d'instrumentation H₂



Mesure de pression

ABB **EMERSON** **EH** Endress+Hauser

FE Fuji Electric **GEORGIN** **JUMO**

Schneider Electric **SIEMENS** **VEGA**

WIKAI

PAGES 7-10

Mesure de température

ABB **EMERSON** **EH** Endress+Hauser

FE Fuji Electric **GEORGIN** **JUMO**

Schneider Electric **SIEMENS** **VEGA**

WIKAI

PAGES 11-13

Mesure de débit

ABB **EMERSON** **EH** Endress+Hauser

FE Fuji Electric **JUMO** **Schneider Electric**

SICK **SIEMENS** **WIKAI**

PAGES 14-16

Analyse liquide

EMERSON **EH** Endress+Hauser **JUMO**

METTLER TOLEDO **Schneider Electric**

PAGES 17-18

Analyse gaz

ABB **DURAG GROUP** **EMERSON**

EH Endress+Hauser **envea** **FE** Fuji Electric

SICK **SIEMENS**

PAGES 19-20

Mesure de niveau

ABB **EMERSON** **EH** Endress+Hauser

FE Fuji Electric **JUMO** **SIEMENS**

VEGA **WIKAI**

PAGES 22-24



• P-100

- Mesure : Absolue/Relative
- Gammes : jusqu'à 100 bar
- Fluides : liquide et gaz



• P-300

- Mesure : Relative/Différentielle
- Gammes : jusqu'à 1380 bar
- Fluides : liquide et gaz



• 2600T

- Mesure : Absolue/Relative/Différentielle/Multivariable for DP flow
- Gammes : jusqu'à 600 bar
- Fluides : liquide et gaz



- Revêtement nanostructuré H-Shield pour applications liées à l'hydrogène
- DP multi-capteur sur la série 2600T
- Nouvelle fonction de diagnostic digital avancé sur les modèles P-100 et P-300
- La gamme des séparateurs tout soudé est disponible pour les transmetteurs



• Mesure de pression absolue ou relative

- Jusqu'à 20 000 psi (1 379 bar)

• Mesure de pression différentielle

- Peut supporter une pression statique jusqu'à 15 000 psi (1034 bar)

• Exemples d'options disponibles :

- Indicateur
- Manifold intégré
- Certification SIL2
- Agrément antidéflagrant ATEX
- Membrane inox dorée (applications H2 haute pression)
- Raccordement Autoclave type F-250-C (applications H2 haute pression)
- ...



Endress+Hauser

People for Process Automation



• Cerabar PMP21

- Mesure : Absolue/Relative (compact)
- Gammes : jusqu'à 1000 bar
- Membrane : 316L & revêtue or



• CerabarPMP51B/PMC51B/PMP71B

- Mesure : Absolue/Relative (avec afficheur)
- Gammes : 0-700 bar
- Membrane : 316L & revêtue or & céramique



• Deltabar PMD55B / PMD75B

- Mesure : Différentielle
- Gammes : jusqu'à 40 bar
- Membrane : 316L & alloy & revêtue or



• Fonction Heartbeat Technology

- Embarquée pour le contrôle du bon fonctionnement des capteurs
- Détection de défaillance aléatoire avec une probabilité > 95%



• Capteur de pression différentielle FCX FKC

- Mesure : Différentielle (avec afficheur)
- Gammes : 0-1 mbar/0-20 bar SIL2 SIL3
- Fluides : H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, N₂, NH₃, CH₄, eau, saumure, air

• Capteur de pression relative haute pression FCX FKR

- Mesure : Relative (avec afficheur)
- Gammes : 0-700 bar/0-1500 bar SIL2 SIL3
- Fluides : H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, N₂, NH₃, CH₄, eau, saumure, air

• Capteur de pression relative FCX FKP/FKH

- Mesure : Absolue/Relative (avec afficheur)
- Gammes : 0-130 mbar/0-100 bar SIL2 SIL3
- Fluides : H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, N₂, NH₃, CH₄, eau, saumure, air

• Conception Hydro Seal

Excellente protection contre la perméation à l'hydrogène

• 4D Gyration™ technologie

Des mesures précises dans tous les environnements



• Transmetteur de pression série GR/GA

- Mesure : Relative et Absolue
- Gammes : -1 à 600 bar



• Pressostat à boîtier Inox Série FX

- Mesure : Relative/Différentielle/Absolue
- Gammes : -1 à 1000 bar Relatif
0 à 100 bar Différentiel



• Manomètre industriel / Série M5000

- Mesure : Pression Relative
- Gammes : -1 à 1600 bar



• Des options pour tous les process H2 :

- Raccord "sur mesure" : 9/16 "UNF, JIC, ...
- Tenue à - 40°C
- Dégraissage des parties mouillées Test Hélium
- Accessoires : séparateurs/robinetterie



• MIDAS H20 HP

- Mesure : Relative (compact)
- Gammes : 0 à + 1000 bar
- Membrane : 316L



• SIRAS P21 AR

- Mesure : Absolue/Relative (avec afficheur)
- Gammes : 0-100 bar
- Membrane : 316L



• SIRAS P21

- Mesure : Différentielle (avec afficheur)
- Gammes : -1-100 bar
- Membrane : 316L





Schneider Electric



• Série 05S / 10S / 50S

- Mesure : Absolue/Relative/Différentielle
- Gammes : 1,2 mbar à 689 bar
- Membrane : Or pour service H2 en option
- Certifié SIL2 suivant TÜV en standard



• Série 05S

- Précision : 0,075% de l'échelle

• Série 10S

- Technologie Foxcal brevetée
- Précision : 0,05% **de la lecture**

• Série 50S

- Technologie Foxcal brevetée
- Précision : 0,025% **de la lecture**

• Fonction brevetée Foxcal

- 11 courbes de calibration intégrées
- Précision en fonction de la valeur lue
- Réduction jusqu'à 2/3 du
- stock magasin



SIEMENS



SITRANS P320/420

• SITRANS P220 H2

- Mesure : Absolue et Relative
- Gammes : 2,5 à 1050 bar
- Membrane : Céramique
- Conversion éventuelle en un signal 4-20 mA ou 0-10 V
- Stabilité à long terme : $\leq 0,25\%$ / 12 mois



• SITRANS P320/420 H2

- Mesure : Absolue/Relative/Différentielle
- Gammes : 1 mbar à 700 bar
- Membrane : Or
- Stabilité à long terme : $\leq 0,04\%$ / 5 ans
- Communication intelligente HART 7
- Mise en service par 3 boutons en local
- SIL2/3 Développé selon la norme CEI 61508



VEGA



• VEGABAR 28/38/29/39

- Mesure : Relative et absolue (Compacts)
- Gammes : 100 mbar à 1000 bar
- Sortie analogique 4...20 mA et seuils NPN/PNP
- Indication lumineuse à 360° de l'état de com.

• VEGABAR 81/82/83

- Mesure : Relative et absolue (Industriels)
- Gammes : 25 mbar à 1000 bar
- Sortie 4...20 mA/HART ou num. bus de terrain
- Raccords hautes pression type « autoclave »

• VEGADIF 85

- Capteurs de pression différentielle
- Gammes : 10 mbar à 40 bar
- Pression statique jusqu'à 400 bar



• Autres fonctionnalités :

- Cellule sèche céramique ou métallique (Elgiloy®) en alternative à l'or
- Programmation et diagnostic sans fil
- SIL 2/3 selon IEC 61508



- **Transmetteur de pression IS-3**



- Mesure : Absolue/Relative
- Gammes : jusqu'à 1000 bar
- Fluides : H₂, N₂, eau



- **Transmetteur de process CPT-20**



- Mesure : Absolue/Relative
- Gamme : jusqu'à 100 bar
- Fluides : H₂, N₂, O₂, eau



- **Manomètre inox process 233.30**



- Mesure : Relative
- Gamme : jusqu'à 1600 bar
- Fluides : H₂, N₂, O₂, eau



- **Etalonnage unitaire de 100% des instruments en production**
- **Système de contrôle d'étanchéité de membrane pour les montages sur séparateurs (option)**
- **Séparateurs avec membrane inox revêtue or (option pour application H₂)**

ABB



• **TSP341-N NINVA Non-invasive clamp on**

- Mesure: 2x Pt100
- Gammes: -100°C up to 550°C
- Indice de protection: IP66 / IP67



• **TSP100**

- Mesure: Pt100 / RTD / TC
- Gammes: -200°C up to 600°C / jusqu'à 300bar
- Indice de protection: IP66



• **TSP300**

- Mesure: Pt100 / RTD / TC
- Gammes: -200°C up to 600°C / jusqu'à 300bar
- Indice de protection: IP66/IP67



• **NINVA**

- Mesure de température non invasive sûre

• **Environnements difficiles**

- Transmetteur pour -50°C
- Résistance élevée aux vibrations
- Variantes à réponse rapide

• **Protocoles de communication**

- HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, WirelessHART

EMERSON



• **Solution traditionnelle incluant le transmetteur, la sonde Pt100 et le puits**

- Outil d'aide disponible en ligne pour réaliser le calcul de stress des puits (Conforme à la norme ASME PTC 19.3 TW)

• **Solution innovante : la technologie X-Well (sans insertion d'un puits dans la tuyauterie)**

- Installation simplifiée et réduction du nombre de points potentiels de fuite

• **Exemples d'options disponibles :**

- Diagnostics avancés (redondance, suivi de la dérive d'une sonde, ...)
- Indicateur LCD
- Certification SIL2
- Agrément antidéflagrant ATEX

EH

Endress+Hauser



• **iTherm Moduline TM111/TM131**

- Mesure : Sonde Pt100 ou Thermocouple
- Gammes : -270°C à 1800°C / jusqu'à 100bar
- Degré de protection : IP68

• **TST310 / TST602**

- Mesure : Sonde de contact - non intrusive ; Capteur Pt100
- Gammes : -50°C à 400°C



Nos innovations pour plus de sécurité

• **iTherm StrongSens**

- Résistance aux vibrations jusqu'à 60g

• **iTherm QuickSens**

- Temps de réponse rapide de 1,5 s

• **Dual Seal**

- Enceinte de confinement pour la sécurité du process avec détection de corrosion et fuite

• **iTherm QuickNeck**

- Système à baïonnette pour un démontage rapide et sans outil en vue de l'étalonnage.

FE
Fuji Electric



• Sonde de température

- Mesure : Sonde Pt100 & Thermocouple
- Gammes : -270°C à 600°C / jusqu'à 1200 bar
- Indice de protection : IP68

• Indicateur transmetteur de température

- Mesure : Sonde Pt100 & Thermocouple
- Index of protection : IP67

• Résistance aux hautes pressions

- Sonde de température avec une excellente tenue à la pression

GEORGIN



• Sondes de température série S

- Mesure : Pt100, Pt1000, NI100, NI1000 ou thermocouple
- Gammes : - 200 à +1200°C



• Thermostat à boîtier Inox série FX

- Mesure : Sonde à distance ou prise directe
- Gammes : - 90 à +380°C



• Thermomètre industriel série T7000

- Mesure : Élément bimétallique
- Gammes : -70 à +500°C



• Des options pour tous les process H2

- Doigts de gant mécanosoudés ou forés dans la masse
- Conformité NACE
- Certificats matière 3.1
- Calcul de stress

JUMO



• Sonde de température selon FT903520

- Mesure : Sonde Pt100
- Gammes : -270°C / +600°C / 105 bar max
- Indice de protection : jusqu'à IP69



• Sondes VIBROtemp

- Mesure : Sondes Pt100 / Pt500 / Pt1000
- Gammes : - 50°C à 270°C
- Indice de protection : jusqu'à IP69



• Thermostat AMTXs-Ex

- Mesure : Sondes directe
- Gammes : - 50°C à 500°C
- Indice de protection : jusqu'à IP6X



- Sonde de t° 903520 avec plage de fonctionnement jusqu'à -270°C et proposant les certifications :



Schneider
Electric



- **PRMTA**
 - Ensemble thermométrique avec ou sans doigt de gant
 - Gammes : Pt100, -200 à 650°C Thermocouple - 200 à 1260°C suivant le type
 - Résistance à la pression du puits testée à 1,5 fois la pression de design
 - Traçabilité de la matière disponible sur demande.
- **RTT80**
 - Transmetteur de température
 - Simple ou double entrée
 - Certification SIL2/3 par le TÜV en option
- **RTT15S**
 - Transmetteur de température
 - Simple ou double entrée
 - Certification SIL2/3 par le TÜV en option
 - Paramétrage local via boutons

Transmetteur double compartiment
Détection de corrosion
Certification SIL2

SIEMENS



SITRANS TS500

SITRANS TS300



- **SITRANS TS300 H2**
 - Gammes : -30...+300 °C
 - Précision : Selon CEI 60751, classe A
 - Technologie clamp-on avantageuse avec les petits diamètres de tubes : pas de soudage ni de validation de soudage, pas de perturbation du process, raclage maintenu, démontage facile pour recalibrage, précision de mesure comparable à celle du capteur intégré
 - Diamètres : DN4 à DN300
- **SITRANS TS500 H2**
 - Offre complète de puits thermométriques
 - Gammes : -196...+1500 °C
 - Indicateur local et fonctionnement en option, échangeable pendant le fonctionnement



WIKAI



- **Sonde TR10-B**
 - Signal de sortie : sonde à résistance
 - Gammes : -258 ... +600 °C
 - Particularité : pour hydrogène liquide
- **Transmetteur de température T38**
 - Capteur : universel, 1 ou 2 capteurs
 - Particularité : SIL
 - Signal de sortie : 4...20 mA, HART
- **Thermocouple TC90**
 - Mesure : Thermocouple
 - Gammes : -40 ... +1.200 °C
 - Particularité : applications haute pression
- **Doigts de gant Scrutonwell**
 - Amortissement des contraintes vibratoires et résistance à la flexion
- **T38 avec True Drift Detection**
 - Détection de dérive de capteur



ABB



- **CoriolisMaster FCB400 / FCD400**

- Mesure : Coriolis
- Gammes : 0-860.000kg/h / -50 à 205°C
- Fluides : liquide, gaz



- **SwirlMaster FSS400**

- Mesure : Swirl (uniquement chez ABB)
- Gammes : 0-2.500.000 l/h / -55 à 280°C
- Fluides : liquide, gaz



- **SensyMaster FMT400**

- Mesure : Thermal
- Gammes : 0-3.200.000 kg/h / -40 à 300°C
- Fluides : liquide, gaz



- **Plus de technologie de mesure de débit**

- D'autres solutions sont disponibles, telle que la mesure de débit électromagnétique pour l'eau, ou vortex pour les liquides et les gaz.

- **ABB Ability Verification**

- Vérification du débitmètre in situ

- **ABB Calculateurs de débit**

- Calcul et intégration de l'analyse d'impureté

EMERSON



- **MICRO MOTION Elite / F-Series / HPC**

- Mesure : Coriolis
- Gammes : 0-3.266t/h / -254 à 523°C
- Fluides : liquide, gaz

✓ **H2**: HPC (Dispensers) - CMF (LH2)

- **Rosemount 8700M / 8750W**

- Mesure : Electromagnétique
- Fluides : liquide

- **Rosemount 8600/8800**

- Mesure : Vortex
- Fluides : liquide, gaz, vapeur

- **Débitmètre par Pression Différentielle**

- Calcul du débit corrigé à partir des mesures de pression différentielle, de pression et de température
- Choix de l'élément primaire en fonction du diamètre de tuyauterie, de la perte de charge non récupérable acceptable et des contraintes d'installation.
- Fluides : liquide, gaz, vapeur

✓ **H2**: production

EH

Endress+Hauser
People for Process Automation



- **Promass F300 / A300 / Q300**

- Mesure : Coriolis
- DN1 à 250
- Fluides : liquide, gaz

- **Prowirl D200 / F 200**

- Mesure : Vortex
- DN15 à 300
- Fluides : liquide, vapeur, gaz

- **Promag W10 / W400**

- Mesure : Electromagnétique
- DN15 à 2400
- Fluides : liquide conducteur (>5µS)

- **Deltabar PMD75B+Organe déprimogène**

- Mesure débit par pression différentielle
- DN10 à 10000
- Fluides : liquide, vapeur, gaz

- **Fonction Heartbeat Technology**

Embarquée pour le contrôle du bon fonctionnement des capteurs sans démontage



• Débitmètre FSJ

- Mesure : Débitmètre à ultrason non intrusif
- Gammes : 0-50 m/s / 120 à 180°C
- Fluides : vapeur



• Débitmètre Time Delta-C FSV

- Mesure : Débitmètre à ultrason non intrusif
- Gammes : 0-32 m/s / -40 à +200°C
- Fluides : liquide, eau, saumure



• Débitmètre V-Cône

- Mesure : Débitmètre par organe déprimogène et pression différentielle
- Fluides : liquide, vapeur et gaz



• Technologie Ultrason Clamp-on

Installation sans coupure de la tuyauterie



• FlowTRANS US W02

- Mesure : Ultrasons
- Gammes : 0 à 520l/min/ -40 à +125°C
- Fluides : liquide



• Communication IO-Link



• Interface Bluetooth



• CFS600A

- Mesure : Débitmètre massique à effet Coriolis
- Gammes : 600 kg/h à 550 T/h
- Fluides : liquide, gaz



• 84C

- Mesure : Débitmètre à effet vortex
- Tailles : DN15 à DN300
- Fluides : liquide, vapeur, gaz



• 9500A & IMT30A

- Débitmètre électromagnétique
- Gammes : 5 l/h à 250 m3/h
- Fluides : eau, liquides conducteurs



• Fonctions évoluées :

- Mesure en présence de gaz en phase liquide
- Version pour comptage transactionnel
- Diagnostiques embarqués pour la vérification du fonctionnement du débitmètre



SICK

Sensor Intelligence.



• FLOWSIC600

- Mesure : Ultrasons
- Gammes : 85 – 65 000 m³/h
- Fluide : gaz – 100 %H₂



• FLOWSIC500/550

- Mesure : Ultrasons / transactionnel
- Gamme : 2,5 – 1 600 m³/h
- Fluide : gaz
- GN enrichi jusqu'à 30% H₂
- Gaz Quality Indicator : mesure de pureté



• FLOWSIC600XT

- Mesure : Ultrasons / transactionnel
- Gammes : 5 – 100 000 m³/h
- Fluide : gaz
- GN enrichi jusqu'à 30% H₂
- Gaz Quality Indicator : mesure de pureté



H₂ READY SIEMENS



• SITRANS Vortex FX

- Mesure : Vortex
- Gammes : 85 – 65 000 m³/h
- Fluide : liquide, vapeur, gaz
- facile à utiliser pour le débit volumique et massique de vapeur, de gaz et de liquides
- Totalement intégré à PCS7 DCS

• SITRANS Coriolis FC

- Mesure Coriolis multiparamétriques hautes performances pour tous les fluides et tous les secteurs industriels.
- Diamètres : DN1 à DN200
- Pression maximale : 700 bars

• SITRANS Primary elements FP

- Mesure débit à pression différentielle.
- Plage de température : -200...+450 °C
- Précision : ≤ 1 %



• SITRANS Ultrasonic FS

- Débitmètres à ultrasons à pince
- Précision : ≤ 0,3 %
- Diamètres : 12,7 mm à 10 m (0,5" à 394")
- Immunité au bruit et fiabilité de pointe



WIKAL



• Débitmètre magnéto-inductif FLC-2200EL

- Mesure : Electromagnétique
- Fluides : Liquides conductifs (eau fraîche, ...)



• Débitmètre Flowpak® FLC-HHR-FP/PP

- Mesure : Pression différentielle
- Fluide : Liquides et gaz
- Particularité : Pas besoin de tuyaux droits en amont et en aval, haute précision, faibles pertes de pression permanentes



• Plaque à orifice FCO-OP et accessoires

- Mesure : pression différentielle
- Fluide : liquides, gaz et vapeur
- Particularité : solutions intégrées, polyvalence





- **400 / 400P**
 - Mesure : Conductivité
 - Fluide : Liquide



- **3900 Series**
 - Mesure : Ph/ORP
 - Fluide : Liquide



Endress+Hauser



- **CLS16E & Transmetteur Liquiline CM442**
 - Mesure : Conductivité
 - Gammes : 0,04 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 500 mS/cm
 - Fluides : eau, potasse



- **Technologie Memosens 2.0**
 - Stockage de données dans le capteur, transmission numérique et sans contact métallique
- **Transmetteur multi-voies CM44#**
 - Permet de raccorder jusqu'à 6 capteurs
- **Fonction Heartbeat Technology**
 - Embarquée pour le contrôle du bon fonctionnement des capteurs



- **Convertisseur de mesure digiLine Ci/Cr**
 - Mesure : Conductivité
 - Gammes : 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 2000 mS/cm
 - Fluide : eau



- **JUMO Digiline :**
 - Système de raccordement intelligent, connectable, bus de terrain pour capteurs numériques dans l'analyse des liquides

METTLER TOLEDO



- **Unicond avec transmetteur M300water**

- Mesure : Conductivité / Résistivité
- Gamme : 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ to 1000 mS/cm
- Fluides : eau, potasse



- **4000TOCe with M300water transmitter**

- Mesure : TOC
- Gamme : 0,05 to 1000 ppb
- Fluide : eau



- **2300Na Analyzer**

- Mesure: sodium
- Gamme : 0,05 to 100 000 ppb
- Fluide : eau



- **Transmetteur multi-paramètres disponible en version 1-voie ou 2-voies**

- Fonctionne avec la conductivité/résistivité, le pH/ORP, l'oxygène dissous et l'ozone

- **ISM (Intelligent Sensor Management)**

- Indicateur de l'état de santé des capteurs et Maintenance Prédictive

Schneider
Electric



- **Mesure de pH**

- Electrode robuste avec corps en PEEK incassable
- Version conventionnelle ou numérique
- Immunité accrue aux pollutions

- **Mesure de conductivité**

- Gammes : 0-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0-20 mS/cm
- Température maximum : 175°C, 17 Bar
- Certifiée ATEX

- **Transmetteur 876**

- Technologie 2 fils
- Version ATEX
- Sortie 4-20 mA, avec protocole HART

- **Fonctions évoluées :**

- Sonde pH numérique avec double jonction et membrane Nafion pour une durée de vie inégalée
- Sonde de conductivité robuste, 175°C, 17 Bar



ABB



• AO 2000/ EL 3000 series

- Analyseurs de gaz en continu
- Jusqu'à 6 composants par analyseur
- Mesure d'H₂, CO₂, NH₃, CH₄...
- Ajustage sans besoin de bouteilles de gaz étalons



• PGC 1000 /PGC 5000

- Chromatographes de process
- Mesure H₂/gaz Naturel
- Pureté H₂



OA-ICOS (Spectroscopie Laser à Cavité)

- Mesure de traces et de très faibles teneurs
- Détection des fuites de gaz naturels
- Mesure des impuretés dans H₂



DURAG GROUP



• ProCeas H2 PURITY

- Mesure des impuretés dans l'H₂, ISO 14687 NH₃, HCHO, HCOOH, H₂S, COS, CO, CH₄, etc.
- Gammes : faibles concentrations (ppb / ppm)
- Fluides : Hydrogène



• ProCeas H2

- Mesure de l'hydrogène, et isotope ortho/para
- Gammes : 10-20.000ppm ou 0,05-100%
- Fluides : H₂, mélange gaz naturel, Air, O₂



• LASERCEM

- Mesure des émissions: H₂, HF, CO, CO₂...
- Gammes : ppm et %
- Fluides : émissions PAC ou cheminée indus.



• TECHNOLOGIE OFCEAS (brevetée)

- Mesure par spectrométrie laser des gaz en très faibles concentrations (ppb/ppm/%)
- Mesure directe de l'hydrogène (ppm/%)
- Mesure des isotopes de l'H₂: ortho / para
- Mesure des gaz secs et humides

EMERSON



• X-Stream

- Mesure : H₂ / O₂ / H₂O
- (5 composants en simultanée)
- Fluides : Gaz



• Laser-Cascade CT5000

- Mesure : Multi-composants
- Fluides : Gaz



• Chromatographie Gamme 700

- Mesure : Multi-composants
- Fluides : Gaz





Endress+Hauser



• J22 TDLAS – Mesure de traces H2O

- Mesure : Concentration d'H2O
- Gammes : 0-50ppmv / 0-6000ppmv
- Fluides : Gaz



• Oxy5500 – Mesure de traces O2

- Mesure : Concentration d'O2
- Gammes : 0-10 ppmv / 0-20% O2
- Fluides : Gaz



• JT33 TDLAS – Mesure de traces H2S

- Mesure : Concentration d'H2S
- Gammes : 0-10ppmv / 0-500ppmv
- Fluides : Gaz



• TDLAS : Spectroscopie d'Absorption Infrarouge par Diode Laser Accordable

- Mesure optique sans pièces mobiles

• Extinction de fluorescence (QF) : O2

- Mesure optique, sans pièces mobiles, mesure non affectée par H2S



• 700 FTIR

- Mesure : CO, CO2, H2Ov, CH4, NH3, HCHO, HCOOH (Impuretés H2 - Norme ISO 14687-2)
- Gammes : Du ppb/ppm au % selon la matrice
- Fluides : Gaz



• 700LX HFID

- Mesure : HCT (éq. Carbone) - Norme EU 17124
- Gammes : 0-10 ppm à 10 000 ppm.
- Fluides : Gaz



• GPA2000

- Mesure : N2/H2 - Norme EU 17124
- Gammes : 0-500 ppm/100 %
- Fluides : Gaz



• MMS-H2 (CVAAS + Piège Or)

- Mesure : Mercure (Hg) - Jusqu'à 16 points
- Gammes : De 0-1ng/m3 à 50 ng/m3
- Fluides : Gaz



• Bénéfices des solutions proposées:

- FTIR, chambre et détecteur adaptables aux besoins (paramètres et gammes), offrant de la flexibilité sur les applications H2/CCS.
- Possibilité de proposer un Micro-GC pour couvrir les paramètres de la norme ISO 14687.



• Analyseur d'hydrogène ZAF

- Mesure : H₂ %
- Gammes : 0-3,5% à 100% / 100-90% / 100-80%
- Fluides : N₂, CO₂, Ar, He

• Analyseur d'oxygène ZAJ

- Mesure : O₂ %
- Gammes : 0-0,5% à 100% / 100-98% à 0%
- Fluide : H₂

• Mesure de pureté d'hydrogène

- Technologie conductibilité thermique
- Analyse rapide avec répétabilité < +/- 1% PE
- Echelle inversée possible

• Mesure du taux d'oxygène dans l'hydrogène

- Technologie pression paramagnétique
- Analyse rapide avec répétabilité < +/- 1% PE
- Très peu influencé par les interférents
- Aucun contact entre l'hydrogène et le capteur



SICK Sensor Intelligence.



• GMS820

- NDIR / NDUV / TCD
- Multi- composants + H2 gaz binaires
- Echantillonnage cold&dry
- Modulaire



• MCS300P

- Spectrométrie IR/Visible
- Jusqu'à 6 composés
- Modulaire



• Intégration systèmes/ Shelters

- SICK analyseurs de gaz avec intégration spécifique selon application



SIEMENS



• Analyseurs de gaz en continu : CALOMAT & OXYMAT

- Surveillance d'électrolyse pour H2 0-2% en O2 avec détecteur TCD et O2 0-2% en H2 avec principe paramagnétique
- Hydrocarbures totaux avec FIDAMAT



• TDLS (Tunable Diode Laser) technologie in-situ ou extractif H2/O2 in %vol. ou quelques ppm

- Surveillance H2 0-2% en O2 avec détecteur TCD et O2 0-2% en H2 avec principe paramagnétique
- Mesure in situ
- SITRANS TDL directement dans le processus
- Sélectif : optimisation du seuil, meilleur rendement Stable tout au long de sa durée de vie, aucun étalonnage nécessaire
- Mesure rapide idéale pour la sécurité et la qualité
- Plateforme ouverte pour une grande variété de gaz





• LLT 100

- Mesure : Détection de niveau par laser.
- Plages de mesure : -40°C à 60°C / -1 à 49,6 bar



• 266

- Mesure : Détection de niveau par pression différentielle.
- Plages de mesure : -40°C à 121°C / 0 à 410 bar



• Autres fonctionnalités

- Revêtement H-shield des membranes empêche la perméabilité des ions hydrogène..
- Faible divergence du spectre (< 0,3°).



• Rosemount 5300

- Mesure : Radar Filoguidé
- Mesure de niveau liquide ou solide
- Température : -196 à +400 °C
- Pression : -1 à 345 bar

• Rosemount 3408 / 5408

- Mesure : Radar sans contact
- Mesure de niveau liquide ou solide
- Température : -196 à +400 °C
- Pression : -1 à 160 bar

• Rosemount 2130

- Détection : à lames vibrantes
- Détection de niveau liquide
- Température : -70 à +260 °C
- Pression : -1 à 100 bar

• Transmetteurs de pression / pression différentielle avec séparateur (s)

- Principe hydrostatique



Endress+Hauser



• Liquiphant FTL51B / FTL64

- Détection : à lames vibrantes
- Pression : -1 à 100 bar
- Température : -50°C à 280°C



• Levelflex FMP51

- Mesure : radar filoguidé
- tige 10m / câble 45m



• Fonction Heartbeat Technology

- Embarquée pour le contrôle du bon fonctionnement des capteurs
- Détection de défaillance aléatoire avec une probabilité > 95%



Mesure de niveau



- **Capteur de niveau FCX FKE/B/D/M**
 - Mesure : Niveau hydrostatique (avec afficheur)
 - 0-13mCE SIL2 SIL3
 - Fluides : eau, saumure, H₂
- **Conception Hydro Seal**
Excellente protection contre la perméation à l'hydrogène
- **Technologie 4D Gyration™**
Mesures précises dans tous les environnements



- **NESOS R20 LT**
 - Mesure : Convertisseur de niveau à flotteur
 - Température : -52°C à 180°C



- **ZELOS C01 LS**
 - Mesure : Détecteur de niveau capacitif
 - Température : -40°C à +200°C



NESOS R20 LT offre de nombreuses homologations



SITRANS LR250



- **SITRANS LR250**
 - Lentille en polypropylène et antenne encapsulée à bride
 - Technologie 25 GHz
 - Adapté à presque toutes les applications de liquides
 - Durabilité
 - Flexibilité en matière de niveau de liquide pour les cuves d'inventaire et de traitement
- **SITRANS LG Guided wave radar level**
 - Précision jusqu'à ± 2 mm
 - Pression : -1 à 400 bar
 - Adapté à presque toutes les applications de liquides
 - Durabilité
 - Flexibilité en matière de niveau de liquide pour les cuves d'inventaire et de traitement
- **SITRANS LVL vibrating level switches**
 - Niveaux élevés, faibles et de demande dans les applications liquides ou solides
 - Plage de température : -196...+450 °C



VEGA



- **VEGAFLEX 81/83**
 - Capteur à ondes radar guidées (électrolyseurs)
 - Montage direct dans la cuve ou tube bypass
 - Exigences propreté EIGA 33/18 & ASTM G93
 - Tenue aux produits agressifs
- **VEGAPULS 6X**
 - Capteurs de niveau radar à émission libre
 - Mesure sans usure et sans contact
 - Montage direct dans la cuve ou tube bypass
 - Sortie 4...20 mA/HART ou num. bus de terrain
- **VEGADIF 85**
 - Détecteurs à lames vibrantes pour liquides
 - Température : -196 à +450°C
 - Pression : -1 à +160 bar
 - Grande fiabilité par élément de mesure autosurveillé
- **Autres fonctionnalités :**
 - Programmation et diagnostic sans fil
 - SIL 2/3 selon IEC 61508

WIKAI



- **Indicateur de niveau bypass BNA** 
 - Sortie : Indication analogique
 - Particularité : dégraissage 
 - Options : signal de sortie électronique
- **Régulateur de niveau optoélectronique OLS-2** 
 - Sortie : Point de seuil
 - Particularité : pour hydrogène liquide
 - Options : Ex
- **Cellule Cryo (manomètre différentiel) 732.15** 
 - Sortie : Indication analogique
 - Particularité : pour réservoirs cryogéniques
 - Options : signal de sortie électronique
- **Régulateurs optoélectroniques compatibles avec pressions et températures extrêmes**

PARTIE 2

PRÉSENTATION DES ENTREPRISES



GIMELEC

Commission H₂ du GIMELEC : les offreurs de solution d'instrumentation



Sommaire des pages entreprise

27	ABB		34	JUMO	
28	DURAG		35	METTLER TOLEDO	
29	EMERSON		36	Schneider Electric	
30	Endress+Hauser		37	SICK France	
31	envea		38	SIEMENS	
32	Fuji Electric		39	VEGA	
33	GEORGIN		40	WIKA	

ABB

ABB

Qui sommes-nous ?

ABB est l'un des principaux fabricants et fournisseurs mondiaux d'instruments et d'analyseurs intelligents. Avec des milliers d'experts dans le monde et des technologies numériques de haute performance, ABB a pour mission d'écrire l'avenir numérique et de rendre la mesure facile pour nos clients.

Compétences & savoir-faire

L'offre d'ABB va des produits analytiques, avec des analyseurs d'eau et de gaz, à l'instrumentation, avec des produits de mesure de la pression, de la température, du niveau et du débit.

ABB a également développé son portefeuille avec des caractéristiques importantes pour le marché de l'hydrogène, telles que le "H-shield" pour nos transmetteurs de pression, qui leur confère une résistance extrêmement élevée à la perméation de l'hydrogène.

Nos analyseurs de gaz ont également fait leurs preuves dans des centaines d'installations à travers le monde pour garantir la sécurité, l'efficacité et la fiabilité de la production d'hydrogène et des processus en aval.

Produit phare



Pressure Transmitter
ABB PGS300

Solutions clés en main

ABB peut proposer des solutions adaptées et personnalisées qui garantissent une intégration facile et offrent une documentation et un service personnalisés.

Services

Service pour l'ensemble du cycle de vie du produit

ABB propose une large gamme de services pour ses solutions de technologie de mesure.

Tous les services en un coup d'œil

- Ingénierie, planification et conseil
- Mise en service et formation
- Service sur site
- Maintenance, y compris l'étalonnage
- Service de réparation et de pièces détachées
- Mises à niveau et rétrofits
- Service de fin de vie
- Service avancé
- Accords / contrats de service

Communication/Digital

- My Measurement Assistant, une application web avancée pour les appareils de mesure, qui facilite le libre-service.
- ABB Ability™ Verification tool pour la vérification d'une variété d'appareils de mesure
- ABB Ability™ SmartMaster pour la vérification à distance de la précision et de l'état de diagnostic des appareils de mesure.
- La fonction de diagnostic numérique avancé garantit une expérience d'utilisation de haut niveau.
- Protocole Ethernet APL pour les débitmètres

DURAG

DURAG GROUP

Qui sommes-nous ?

Société familiale avec **75 ans d'expérience** dans l'**analyse industrielle** (poussière, gaz, nano particules, surveillance optique des flammes d'H₂, allumeurs, brûleurs, caméras de four et systèmes VTA pour la combustion d'H₂, etc.). Nos usines sont basées en France, Allemagne, et aux Pays-Bas.

Compétences & savoir-faire

AP2E, filiale française du groupe DURAG, fabrique et intègre des **analyseurs de gaz** par **OFCEAS** (*Optical Feedback Cavity Enhanced Absorption Spectroscopy*). Cette technologie brevetée permet la mesure directe de nombreux gaz, même en faibles concentrations. Les analyseurs de gaz peuvent mesurer la qualité de l'H₂ (**ISO 14687**), la concentration de l'H₂, ou les émissions (piles à combustible et CEMS).

Retours d'expérience

Les analyseurs OFCEAS sont une **référence en Europe pour la mesure des impuretés dans l'hydrogène** pour la mobilité (ISO 14687), avec plus de 50 laboratoires et industriels équipés et accompagnés dans le contrôle de la qualité de l'hydrogène. (mesure hors ligne, et process en ligne). Nos analyseurs sont également utilisés en **recherche et développement** pour qualifier les **piles à combustibles**, et les nouveaux procédés H₂.

Produits phares



Mesure qualité H₂
ProCees H2 PURITY



Mesure concentration H₂
ProCees H2



Mesure émission PAC et
cheminées **LaserCEM**

Solutions clé-en-mains

Nous fournissons des solutions complètes:

- baie d'analyse pour la pureté de l'hydrogène
- analyseurs de gaz ATEX pour le process industriel

Nous configurons sur-mesure les systèmes de mesure en fonction de vos procédés de production H₂:

- Electrolyse (O₂, H₂O, CO₂)
- Reformage du méthane (SMR: CO, CH₄, H₂S)
- Thermolyse de la biomasse (CO, CH₄, CO₂, H₂S), etc.



Services DURAG, un support local et sur site

Services Projet et Mise en route

- Gestion de projet
- Intégration système
- Mise en Service

Services Support et Formation

- Support à distance
- Formation

Services Maintenance et Etalonnage

- Réparation sur site
- Etalonnage
- Maintenance

Le groupe DURAG **accompagne localement** chacun de ses clients grâce à ses nombreuses filiales et partenaires.

Communication / Digital

Nos analyseurs sont connectables à distance, afin de vous apporter un support de maintenance et des solutions rapidement.

Contact

DURAG FRANCE

147 Av. Paul Doumer, 92500 Rueil-Malmaison, FRANCE

info.fr@durag.com | +33(0)1 41 29 04 60

EMERSON



Qui sommes-nous ?

Emerson est une société américaine internationale avec une forte empreinte en France. Avec un C.A. de plus de **17 milliards** de dollars et **74 000 employés**, nous disposons du plus large portfolio d'automation sur le marché. Nos **18 000 brevets** actifs, et de nouvelles innovations sont au service du développement durable et de la lutte contre le réchauffement climatique.

Compétences & savoir-faire

Nous travaillons au quotidien avec les **industries de process** pour la mise en œuvre de leurs **projets** et de leur **décarbonation** à travers le monde (Oil & Gas, Chimie, gaz indus, nucléaire, renouvelables, métallurgie) Notre expertise réside dans **l'automation des procédés** continu, batch et hybride en assurant le **contrôle et la sécurité** des installations, du personnel et de **l'environnement**.

Retours d'expérience

Avec plus de **400 MW** de projet **d'hydrogène vert** en cours, Emerson est le partenaire idéal pour atteindre vos objectifs de neutralité carbone. Emerson dispose de **nombreuses références opérationnelles** sur **l'ensemble de la chaîne de valeur Hydrogène** :

- Mesures, détection, contrôle & sécurité
- H₂ gazeux, liquides, LOCH, et dérivés (NH₃, e-methanol etc..)

Produits phares



Pressure
3051S
Gold Plate



Temperature
X-well
Non-intrusive



Flowmeters
HPC015 & HP020
High pressure
HighFlow



Analyseur X-Stream
Laser-Cascade CT 5000
Chromato 770XA

Solutions clés en main

Pour construire une nouvelle **filère hydrogène renouvelable et bas carbone** dans les temps impartis, il est crucial de travailler avec des solutions et technologie modernes et éprouvées. **Emerson** est un **solide partenaire d'automation** maîtrisant l'ensemble de la chaîne de valeur H₂ apportant des avantages significatifs. En particulier avec le plus vaste **portefeuille de solutions, de logiciels et de services** permettant d'accélérer l'implémentation de vos projets (CAPEX) et leurs profitabilité (OPEX). Emerson peut vous aider à relever vos défis en **réduisant la complexité** de vos projets, en **optimisant vos opérations**, en augmentant le cycle de vie des installations et en contribuant ainsi à **accélérer la courbe d'apprentissage** de chaque segment de la chaîne de valeur Hydrogène de la production massive à mobilité en passant par la distribution.

Services

- **le portfolio le plus complet du marché** allant de l'instrumentation, aux régulateurs, soupapes, et vannes de contrôle et de sécurité
- **plus de 80 techniciens Services** en métropole et territoires ultra-marins, venant compléter une équipe internationale pour :
 - installation et configuration de vos équipements
 - diagnostic et maintenance sur site ou à distance
 - collaborative Hub - centre de diagnostic sécurisé à distance
 - gestion des arrêts programmés
- construire des **ensembles intégrés de solutions** en skids, Shelter ou platine, **made-in-France**, pour vos **installations Hydrogène**

Communication / Digital

Protocoles: Hart, WirelessHart, Profibus, Ethernet APL, etc.

→ inclut nativement des **fonctions de diagnostic avancé** en fonction de chaque appareil (SmartMeter verification, intégrité des cellules, des communications, de l'électronique, etc.)

La gamme instrumentation d'Emerson est la base du concept **"Floor to Cloud"** et de l'approche moderne **"Boundless Automation"** désormais indispensable aux usines les plus performantes.

→ portail **"MyEmerson"** avec accès simplifié à votre base installée, au catalogue du portfolio Multi-BU d'Emerson et à vos commandes.

info.fr@emerson.com

Endress+Hauser



Endress+Hauser

Qui sommes-nous ?

Société familiale Suisse, nous gardons notre **savoir-faire en Europe**. Nos centres de production se trouvent en Suisse, Allemagne, Italie et France. **Fabricant d'instrumentation de mesure et de solutions clé en main**. Prestation de service allant de la mise à service à l'étalonnage sur site des débitmètres et autres grandeurs.

Compétences & savoir-faire

Production et commercialisation de débitmètres, mesure et détection de niveau, analyse physico-chimique (pH, conductivité), capteur de pression, de température. Analyseurs Raman et TDLAS pour l'**analyse de la qualité du gaz**. Nous fabriquons depuis plusieurs années des capteurs **adaptés pour les procédés hydrogène**, sous forme gaz ou liquéfié.

Retours d'expérience

- Fabricant l'électrolyseurs Enapter : analyse de la pureté de l'hydrogène (99,999%) avec nos analyseurs de gaz J22 pour l'H2O et Oxy5500 pour l'O2.
- Long Ridge River Energy : mesure sur un mélange gaz naturel/H2 - débitmètre Coriolis pour la quantité de gaz de combustion et analyseur Raman Rxn5 pour la composition du gaz.
- Wild Fire Energy : procédé de pyrogazéification à partir de déchets – fourniture de capteur de pression, débit et température sur l'hydrogène produit.

Produits phares



Capteur de pression
Cerabar PMP71B

Mesure de conductivité
CLS82D avec
transmetteur CM42

Débitmètre
Coriolis Promass Q

Analyseur de trace
H2O TDLAS J22

Solutions clés en main

Un portfolio complet – Des solutions clé en main

- Une équipe projet dédiée
- Réalisation de solution sur mesure
- Accompagnement de la conception à la mise en service



Analyseur Raman
pour
la qualité de l'hydrogène



Services

Des prestations sur site pour vous accompagner

50 techniciens à votre disposition

Services Projet et
Mise en route

- Gestion de projet
- Projet d'ingénierie
- Projet site
- Mise en Service

Services Support
et Formation

- Support
- Formation

Services Maintenance
et Etalonnage

- Réparation
- Etalonnage
- Maintenance

Service Performance
et Optimisation

- Service Managé
- Consulting

Communication / Digital

- **Netilion** : solutions cloud pour **accéder aux données à tout moment** et aux informations sur l'obsolescence des capteurs
- **Heartbeat Technology** : fonction de diagnostic embarqué pour un **contrôle de bon fonctionnement** sans arrêt de process
- **Profinet sur Ethernet APL** : **nouvelle couche physique** pour protocoles Ethernet



envea



Qui sommes-nous ?

Groupe International opérant en Europe, Asie et Amérique, nous sommes spécialisés dans la fourniture de solutions d'analyse dédiées à la protection de l'environnement. Nos domaines d'activités sont la qualité de l'air, incluant l'hygiène et la sécurité du travail, le contrôle des émissions industrielles et l'optimisation des procédés

Compétences & savoir-faire

Fabricant, nous avons la maîtrise des produits, le savoir-faire d'intégration ou d'aide à l'intégration, la compétence de formation et la capacité de service auprès de nos partenaires et clients. Plus de 45 ans d'expérience dans le domaine de l'analyse nous permettent d'offrir un large éventail de technologies (FTIR, GC, NDIR-GFC, CLD, FID, PAS, TDLS...etc.). Nous proposons notamment des briques technologiques pour la mesure des impuretés dans l'H₂ (conformité à l'ISO-14687-2 ou à la norme 17124).

Retours d'expérience

Conformité à la norme ISO-14687-2 :

- Messer via APT (Séparation de l'air – Production H₂ pr véhicules)
- Haffner Energy via Anagaz – Production H₂ depuis biomasse
- Ballard Power via ASTI - Certification qualité H₂ pour laboratoires
- Norsk Analyse – Solution de mesure qualité H₂ version ATEX

Conformité à la norme EU 17124 :

- Everfuel – Mesures THC/O₂ & N₂ dans H₂ produit par Electrolyse

Produits phares



700FTIR Series
Analyseur Multigaz par FTIR.



700LX Series
Analyseur HCT par FID



GPA 200
Analyseur de pureté

Solutions clés en main

Nous sommes avant tout fabricant d'analyseurs, et nous travaillons principalement avec des intégrateurs spécialisés. Néanmoins, pour des projets ou applications spécifiques nous avons la capacité de fournir des solutions clés en main.

- 4 sites dédiés (FR/UK/USA/INDE)
- Bureau d'étude.
- Equipes projets associées.
- Equipes dédiées à l'intégration.
- Projets complets
- Projets partiels (armoires)



Services

Partout dans le monde, nous assurons les principaux services que nos clients sont en droit d'attendre d'un fabricant de solutions d'analyse. De la réception usine, de l'aide à l'intégration, en passant par la mise en service, l'assistance sur site ou la réparation en usine, nos équipes garantissent la disponibilité des données.

En France, plus de 35 techniciens délocalisés assurent le support au plus près de nos clients. Dans le monde ce sont plus de 200 personnes qui sont en charge du service.

Le service ENVEA :

- Des formations avec différents niveaux
- Des équipes dédiées en atelier
- Des équipes terrain au plus proche de nos clients et de leurs sites.

Communication / Digital

Tous nos analyseurs sont connectés, permettant d'opérer des diagnostics à distance et de communiquer avec les protocoles couramment employés en milieu industriel comme le Modbus. Les nouvelles générations embarquent des pages HTML, un port Ethernet et le Wifi, ne nécessitant plus l'utilisation de logiciel spécifique. Ils sont ainsi accessibles via un smartphone, une tablette ou un ordinateur.

Contact : info.fr@envea.global



Fuji Electric

FE Fuji Electric

Qui sommes-nous ?

Fabricant français d'instruments de mesure et d'analyseurs de gaz, nous aidons nos clients en leur fournissant des produits et des systèmes qui utilisent efficacement l'énergie et sont adaptés aux besoins spécifiques de l'industrie de l'hydrogène. Notre objectif est de créer **des solutions de mesure** qui contribuent à la **résolution des problèmes de gestion de l'énergie**, par la poursuite de l'**innovation technologique dans le domaine de l'énergie électrique et thermique**.

Compétences & savoir-faire

Depuis plus de 25 ans nous fournissons des **solutions d'instrumentation** de mesure (pression, niveau, température et débit) pour optimiser les processus industriels afin d'économiser de l'énergie et aider les industries à produire de l'énergie propre pour la transition énergétique. Nous fournissons des **solutions d'analyse de gaz** pour surveiller et réduire les émissions de gaz de l'industrie afin d'atteindre les objectifs "net zéro" pour préserver l'environnement.

Retours d'expérience

- **Défi technique** : analyse de gaz H₂ dans une matrice gazeuse complexe. **Solution** : Baie multigaz, analyseur ZAF H₂, analyseur ZPA CO CO₂, calculateur de compensation
- **Défi technique** : mesure de pression H₂ chez un fabricant de compresseur. **Solution** : Capteur de pression FCX avec membrane inox revêtement or.
- **Défi technique** : analyse de gaz H₂ à température élevée 1 300°C dans four industriel. **Solution** : contrôle de l'hydrogène dans un mélange binaire N₂ H₂.

Produits phares



Analyseur d'hydrogène ZAF



Sonde de température



Capteur FKC Hydroseal

Solutions clés en main

- Une équipe projet dédiée
- Réalisation de solution sur mesure
- Accompagnement de la conception à la mise en service



Services

Nous assistons nos clients tout au long du cycle de vie du produit : planification, conception de système, automatisation, ingénierie, fabrication d'instruments de mesure, recette en usine, installation, mise en service, exploitation, contrat de maintenance, réparation des appareils et métrologie de votre instrumentation et formation.

Communication/Digital

Solutions flexibles et évolutives optimisant les opérations et simplifiant la gestion des actifs



Protocole de communication HART

Configuration facile et des fonctions d'autodiagnostic



Automate de télégestion FBOX « Machine-to-Machine » (M2M)

Contrôle et gestion d'installations techniques à distance



Contact

sales.dpt@fujielectric.fr

GEORGIN



Qui sommes-nous ?

Fondée en 1939 par Marcel Georgin, notre entreprise s'est établie comme un acteur majeur dans deux domaines d'expertise : l'instrumentation industrielle et l'interfaçage de signaux pour les zones à risque d'explosion. Avec un engagement constant envers **la qualité, l'innovation et la sécurité**, nos solutions interviennent/opèrent dans l'ensemble des secteurs de l'Industrie.

Compétences & savoir-faire

Nous nous distinguons par notre expertise dans la conception et la fabrication d'instrumentation et d'interfaces pour les environnements à risque d'explosion, ce qui nous permet d'offrir **des solutions adaptées** et fiables pour garantir **la sûreté des installations industrielles sensibles**.

Retours d'expérience

Georgin assure la gestion de la pression dans les stations de distribution d'hydrogène, surveille les réservoirs et équipements de transport, et contrôle la pression dans les systèmes industriels utilisant l'hydrogène comme matière première. **Notre expertise garantit la sécurité et l'efficacité des opérations liées à cette ressource essentielle.**

Produits phares



Convertisseur universel programmable
Série UI



Indicateur numérique de S.I.
GeXi07



Manifolds 2, 3 ou 5 voies
Série A33**-2/-3/-5



Pressostat pour marchés Nudéaire / Défense / Transport
Série P

Certifications



ATEX
Modes de protection Ex ia, Ex de, Ex d, Ex h



Conformité SIL
Capacité de SIL2/3



Certification DESP
Accessoire de sécurité Catégorie IV

Services

Services Projet

Solutions sur mesure
Ingénierie et
Études de Projets

Services Maintenance

Réglage
Étalonnage
Réparation

Nos engagements



Contact

14-16 Rue Pierre Semard, 92320 Châtillon France
regulateurs@georgin.com | +33(0)1 46 12 60 00

JUMO

JUMO

Qui sommes-nous ?

Moritz Kurt Juchheim fonde en 1948 à Fulda la société M. K. JUCHHEIM, actuellement JUMO GmbH & Co. KG, et débute avec six collaborateurs par la production de thermomètres et de thermomètres à contact en verre. Dès le début, sa philosophie fut de fabriquer des instruments de grande qualité et de haute précision ainsi que de fournir le meilleur service après-vente possible.

Compétences & savoir-faire

JUMO est l'un des principaux fournisseurs de systèmes et de solutions dans le domaine des capteurs industriels et de l'automatisation. Notre gamme de produits innovante englobe toute la chaîne de mesure du capteur jusqu'aux systèmes d'automatisation qu'il s'agisse de température, pression, analyse des fluides, niveau et humidité. Nous travaillons toujours dans l'optique de proposer à nos clients, à travers le monde, la solution optimale en ce qui concerne la sécurité des process, l'efficacité énergétique, l'optimisation des coûts.

Retours d'expérience

- JUMO est le premier fabricant à avoir développé et mis en service un capteur ATEX pour de la mesure sur de l'H₂ à -270°C
- Capteurs de pression en première monte sur des compresseurs
- Mesure de conductivité sur électrolyseurs mobiles

Produits phares



Capteur de pression
MIDAS H20HP



Sonde de température ATEX
FT903520



Mesure de conductivité
digiLine Ci/Cr



Mesure de niveau
NESOS R20 LT

Solutions clés en main

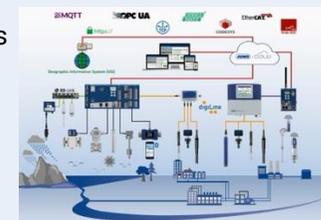
- Vaste gamme de produits dans le domaine de la mesure et de la régulation
 - Fournisseur de systèmes : développe des solutions complètes
- Approche holistique et personnalisée des services d'ingénierie, qui mettent en commun le savoir-faire que nos ingénieurs ont acquis au fil des décennies



Services

JUMO propose un panel complet de services :

- Gestion de projets
- Développement de capteurs spécifiques
- Ingénierie
- Formation
- Mise en service
- SAV
- Métrologie sur site et en laboratoire



Communication/Digital

- Solutions CLOUD
- SPE (Single Pair Ethernet)
- IO Link
- digiLine
- Ethernet
- Modbus/Profibus/Profinet



Contact

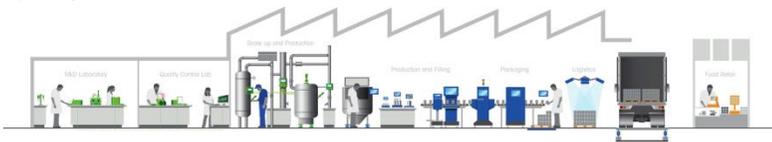
Hydrogène | JUMO
Info.fr@jumo.net

METTLER TOLEDO

METTLER TOLEDO

Qui sommes-nous ?

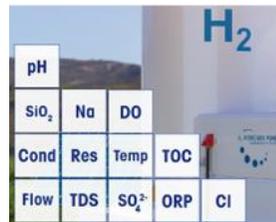
Nous proposons des instruments de précision et des services pour de nombreuses applications dans les domaines de la recherche et du développement, du contrôle de la qualité, de la production, de la logistique et de la vente au détail à des clients du monde entier.



Notre division Analyse Industrielle dispose d'un **portefeuille complet de tous les paramètres critique pour vérifier la qualité de l'eau d'alimentation de l'électrolyseur.**

Compétences & savoir-faire

La division Analyse Industrielle se concentre sur la production et la commercialisation d'instruments de mesure des paramètres analytiques critiques des gaz et des liquides. Nous proposons notamment des capteurs de pH, de conductivité et de résistivité, de carbone organique total, ainsi que des analyseurs de silice, de chlore/sulfate et de sodium.



Retours d'expérience

Mettler Toledo – Analyse Industrielle a soixante ans d'expérience dans l'analyse en ligne de l'eau pure par l'intermédiaire de son entité Thornton. Nous avons développé les premières sondes de conductivité concentriques et avons continuellement amélioré notre portefeuille avec des solutions innovantes.

Solutions clés en main

- Une équipe de vente, de service et de support spécialisée
- Assistance de la conception à la mise en service

Produits phares



Conductivité
Unicond with
M300 transmitter



Carbon Organique Total
4000TOCe with M300
transmitter



Analyseur Silice
2850Si



Analyseur
Chlorure / Sulfate
3000CS

Services

Assistance et service pour votre équipement tout au long de son cycle de vie, depuis l'installation, la maintenance préventive et l'étalonnage jusqu'à la réparation de l'équipement.



Maintenance &
Optimisation



Calibrage &
Qualité



Réparation &
Support



Formation &
Conseil

- Installation professionnelle
- Maintenance préventive
- Mise à niveau, remise à neuf
- Installation et configuration
- Étalonnage et certificats
- Qualification des équipements
- Vérification des performances
- Vérification du GWP
- Service de réparation
- Pièces de rechange et kits
- Service à distance
- Formation des opérateurs
- Conseil et assistance
- Documentation
- Bonnes pratiques de mesure

Communication / Digital

Les données de diagnostic ISM (Intelligent Sensor Management) peuvent être consultées sur les systèmes de contrôle pour fournir une vue d'ensemble des performances de tous les systèmes de mesure à partir d'un seul point.

L'interface Transmitter Configuration Tool (TCT) permet une programmation rapide, simple et cohérente des transmetteurs.

Contact

<https://www.mt.com/fr/fr/home/products/Process-Analytics.html>
mtpro-f@mt.com

Schneider Electric



Qui sommes-nous ?

Nous sommes une entreprise technologique qui fournit des solutions digitales pour l'énergie et l'automatisation, pour l'efficacité, le développement durable pour nos clients dans le monde entier.

L'entreprise compte 130,000 collaborateurs dans plus de 100 pays. Nous avons un équilibre en termes de marchés et de présence géographique. Nous servons les clients sur 4 marchés :

- Le bâtiment
- Les Datacenters
- L'industrie
- Les infrastructures

Compétences & savoir-faire

Fabrication et commercialisation de transmetteurs de pression, de débit, de température et d'analyse physico-chimique (pH et conductivité).

Nos appareils sont disponibles dans des versions adaptées au domaine de l'hydrogène (revêtement or pour les transmetteurs de pression ou de débit par effet vortex, certification SIL et/ou ATEX)

Retours d'expérience

Le pôle instrumentation de Schneider Electric cumule plusieurs dizaines d'années d'expérience au travers des marques Foxboro et Eckardt. C'est notamment le cas pour la mesure de pression ou de débit d'hydrogène ainsi que pour la mesure de conductivité.

Produits phares



**Débitmètre
Vortex 84C**



**Débitmètre
Coriolis CFS600A**



**Capteur de pression
Série-S**

Solutions clés en main

Capacité à réaliser des projets clés en main en direct ou via un réseau de partenaires

Prestation d'accompagnement et de mise en service



Services

Services tout au long du cycle de vie : Notre expertise vous aide à moderniser, entretenir et surveiller vos actifs et vos systèmes pour des opérations sûres 24 h/24 et 7 j/7.

Services de conseil

Axés sur l'innovation, nos services de conseil vous aident à devenir plus efficaces, à atteindre vos objectifs de développement durable et à réduire vos coûts grâce à notre portefeuille complet de solutions intégrées.



Communication / Digital

Solutions logicielles de gestion des équipements
Transmetteurs disponibles en option avec communication Hart, Modbus, Fieldbus ou Profibus
Diagnostics embarqués pour une aide à la maintenance et à la prise de décision



SICK France

SICK
Sensor Intelligence.

Qui sommes-nous ?

SICK France est la filiale française du groupe SICK. En 75 ans, SICK est devenu un leader mondial de la fourniture de capteurs et de solutions pour la régulation, le contrôle des procédés et la surveillance des émissions dans l'industrie. Avec plus de 12000 collaborateurs répartis dans plus de 50 filiales, SICK assure un service commercial et technique de proximité.

Compétences & savoir-faire

Production et commercialisation de solutions clés en main :

- analyse de gaz et de poussières, de mesure de débit pour le contrôle des procédés et des émissions industrielles
- Spectrométrie UV/IR/Laser/FTIR et FID/TCD, etc...
- Comptage transactionnel par ultrasons de gaz naturel et gaz industriels

Ingénierie et suivi de projet / Services après ventes

Retours d'expérience

- 15 ans d'expérience de comptage H₂ en pétrochimie et oil&gas
- + 2 500 installations de mesure de débit process et flare avec H₂
- Solution certifiée de comptage transactionnel de mélange de gaz naturel et hydrogène depuis 2021
- Analyse des impuretés et notamment CO₂ dans les gaz industriels

Produits phares



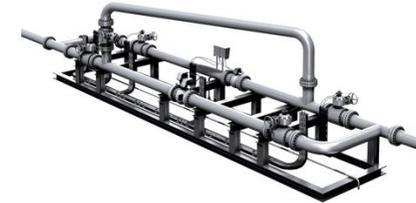
Gamme **FLAWSIC**
pour le comptage gaz

Gamme **modulaire et systèmes**
pour l'analyse de gaz

Solutions clés en main

Une large gamme de produits mais aussi des intégrations et installations sur mesure conçues et réalisées par nos usines.

Solutions systèmes intégrés



Skids complets de comptage gaz

Services

Des équipes Services locales expertes pour la réalisation de vos projets et le suivi de vos équipements

- Ingénierie / Conseil
- Réalisation / Suivi de votre projet
- Factory Acceptance Test
- Mise en service / Formations
- Suivi de marche industrielle
- Contrats de services modulaires
- Solutions services digitales



Communication / Digital

SICK Condition Monitoring : suivi en temps réel via interface WEB de l'état des capteurs pour une maintenance prédictive et conditionnelle

SICK Meeting Point Router : diagnostic et prise en main à distance via liaison sécurisée pour une meilleure réactivité et une optimisation des coûts



Contact

Info@sick.fr

SIEMENS

SIEMENS

Qui sommes-nous ?

Siemens Process Instrumentation vous propose des solutions de mesure innovantes et centralisées pour augmenter l'efficacité de l'usine et améliorer la qualité des produits. Nos **instruments intelligents** sont également conçus pour une interaction transparente avec le monde plus vaste des systèmes d'automatisation et de contrôle industriels, permettant une plus grande transparence des processus et des décisions plus intelligentes pour votre entreprise.

Compétences & savoir-faire

Nous avons des connaissances en mesures de pression, de température, de débit et de niveau. Nous sommes leader des analyseurs de gaz. Notre usine principale est basée à Haguenau (France).

Retours d'expérience

- HYFLEXPOWER : le premier démonstrateur intégré de turbine à gaz à hydrogène puissance-à-puissance-puissance au monde
- Projet hydrogène vert lancé en mai 2020
- Décarboner une usine de papier en modernisant une centrale de cogénération existante en France

Solutions clés en main

Nous avons à Karlsruhe et Aix en Provence, chef de projet pour définir la meilleure solution en instrumentation et analyse de gaz. Nous disposons d'un réseau de fournisseurs européens pour réaliser des mises en avant spéciales Par exemple :

- Shelter pour analyser
- La solution Intégrer la mesure du débit DP
- Skid Coriolis avec automatisme et IHM

Produits phares



SERIES 6, ULTRAMAT 23, SIPROCESS GA700 (ULTRAMAT, CALOMAT, OXYMAT, ...) et LDS 6, SITRANS SL, SITRANS TDL (Spectroscopie laser)
→ Analyse de gaz en continue, technologies extractive et sur site



SITRANS FS200-300 et 380
→ Débitmètre ultrasonique non intrusif

SITRANS P320 & 420
→ Transmetteurs de pression intelligents

SIPART PS100
→ Positionneurs de vanne intelligents

Services

Nous disposons d'un service technique d'assistance dans le monde entier pour la mise en service, la formation, l'étalonnage sur site... etc.

En France, nos clients peuvent utiliser la ligne de support gratuite 0821-801-122 ou support.france.automation@siemens.com

Communication / Digital

Et si les usines de production pouvaient parler ? Les données par lesquelles ils communiquent nous en disent long sur leur état. Avec notre portefeuille de numérisation SITRANS IQ, nous vous permettons de comprendre ces données en toute sécurité et d'optimiser vos processus - simplement grâce à la connectivité et aux applications. Cela vous permet d'optimiser vos processus. SITRANS IQ - Exploitez pleinement le potentiel de vos données.

Contact des ventes

Pour la France, demande de chiffrage via l'adresse : spi-contact.fr@siemens.com

VEGA

VEGA

Qui sommes-nous ?

Leader mondial dans le domaine de la mesure de niveau et de pression, grâce au développement conséquent et ciblé de produits novateurs et avant-gardistes. Fondée en 1959 en Forêt-Noire, VEGA emploie aujourd'hui plus de 2500 personnes dans le monde, et propose des solutions pour les besoins de mesure les plus exigeants dans de nombreux secteurs industriels, des applications simples aux process les plus complexes.

Compétences & savoir-faire

Les capteurs VEGA pour la mesure et la détection de niveau et de pression garantissent des performances optimales à chaque étape de la production, du stockage et de la distribution d'H₂. Grâce à ces instruments de mesure, les utilisateurs bénéficient d'une surveillance et d'un contrôle efficaces de leurs installations.

Retours d'expérience

Températures et pressions extrêmes, risques de fragilisation ou de diffusion : la gestion de l'hydrogène requiert un maximum de fiabilité et de précision. VEGA offre une instrumentation parfaitement adaptée à la mesure de niveau et de pression et éprouvée depuis de nombreuses années notamment chez de grands fabricants d'électrolyseurs et de stations de recharge hydrogène.

Produits phares



VEGABAR 82 : capteur de pression universel pour la mesure jusqu'à 72 bar. Sa cellule céramique sèche offre une très grande stabilité à long terme. Raccords process très résistants en PVDF ou en PEEK → capteur idéal pour les mesures de pression sur cuve d'électrolyte sur électrolyseur alcalin.



VEGABAR 83 : capteur de pression conçu pour la mesure jusqu'à 1200 bar. Excellente stabilité à long terme grâce à la cellule de mesure métallique en acier résistant à l'H₂. Mesure fiable grâce à la cellule de mesure sèche à couche mince dont le revêtement or de la membrane pour la réduction de la diffusion est superflu. Disponible avec raccords haute pression type « Autoclave ».

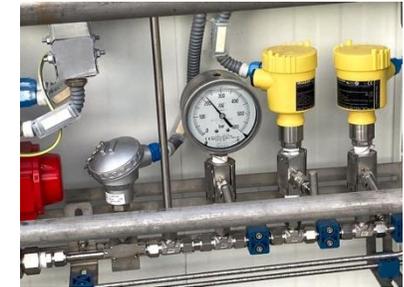


VEGAFLEX 81 : permet la mesure de niveau de tous les types de liquides. Idéal pour les mesures de niveau d'eau ultrapure sur électrolyseur PEM ou des cuves d'électrolyte sur électrolyseur alcalin.

- Mesure sûre même dans les plages de mesure les plus réduites
- Aucune perturbation par les obstacles internes de la cuve
- Conforme aux exigences de propreté EIGA 33/18 et ASTM G93
- Haute résistance à la potasse caustique agressive

Services

- Expertise/conseils pour le choix de l'instrument
- Gestion de projets
- Assistance à la mise en service
- Support technique en hotline ou sur site
- Métrologie sur site
- Formations intra & inter-entreprises



Communication / Digital

Paramétrage sans fil des capteurs par Bluetooth

O-Link

Ethernet APL

Espace client personnalisé MyVEGA pour :

- Plans 2D/3D & documentation
- Codes d'accès aux capteurs VEGA
- Sauvegarde des paramètres capteurs

VEGA Inventory System visualisation et sauvegarde data sur Cloud VEGA



Contact

info.fr@vega.com

+33(0)3 88 59 01 50

WIKA

WIKA

Qui sommes-nous ?

Entreprise familiale depuis plus de 75 ans, présente à l'échelle mondiale, WIKA est un **leader mondial pour la mesure de pression, de température** et la technologie d'étalonnage.

Référent dans la mesure de niveau, de force et de débit, nous proposons **des solutions d'instrumentation pour tous les secteurs de l'industrie** du process et de la fabrication d'équipements technique.

Compétence et savoir-faire

WIKA est **depuis longtemps un partenaire de l'industrie de l'hydrogène** pour les solutions liées à l'instrumentation. Fort de son expérience, **WIKA est prêt à relever tous les nouveaux défis** qui se présenteront. WIKA comprend les défis métallurgiques et utilise des matériaux appropriés pour éviter la fragilisation par l'hydrogène.

Retours d'expérience

Que l'hydrogène soit produit par des méthodes conventionnelles ou à partir d'énergies renouvelables, WIKA propose **des solutions pour l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène**, pour des conditions de fonctionnement de **-258 °C à 1700 °C** et de **-1 bar à +1.050 bar**. Des capteurs de conception spéciale garantissent la **longévité et la précision des instruments** et minimisent le risque de perte de confinement.

Produits phares



Transmetteur de pression
IS-3



Sonde à Résistance
TR10-B



Manomètre Process
233.30



Indicateur de niveau bypass
BNA



Transmetteur de process
CPT-20



Solutions clés en main

Des gammes d'instruments de mesure en pression, température, niveau débit, combinées avec des équipements et services d'étalonnage

Le support de nos équipes d'experts
Des équipements spécifiques tels que des unités de test d'étanchéité à l'hélium (cellules individuelles ou intégrées dans les systèmes de nos clients)



Services

Tout un panel de services spécifiques

- Services d'étalonnage aussi bien dans nos laboratoires que sur site
- Analyse et support
- Inspection et tests
- Installation and mise en service (solutions température)
- Réparations (montages sur séparateur / Instruments d'étalonnage de haute précision)



Communication / Digital

WIKA supporte et accompagne la transformation numérique de ses clients :

- Surveillance d'installation
- Réseaux sans fil
- Maintenance prédictive
- Optimisation de process

WIKA est un fournisseur global de solutions IIoT :



WIKA est un membre fondateur de l'alliance mioty et soutient des normes industrielles telles que LoRaWAN® et OPC UA