



# TECHNIQUE DE MESURE DES PROCESSUS

DES TECHNOLOGIES ET DES SOLUTIONS AUPRÈS D'UN SEUL FOURNISSEUR

Analyseurs de gaz, solutions d'analyse, appareils de mesure de la poussière

**SICK**  
Sensor Intelligence.



# TECHNIQUE MODERNE DE MESURE DES PROCESSUS

## SOLUTIONS D'AVENIR POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES DE LA TECHNIQUE DE MESURE DES PROCESSUS

En ces temps de mutations rapides, de changements profonds et de bouleversements économiques, politiques et climatiques, des produits et des chaînes logistiques, établis depuis longtemps, se retrouvent aujourd'hui sur le banc d'essai. L'industrie des processus est concernée par cette transformation pour deux raisons.

D'une part, les exigences imposées à l'industrie ne cessent de se multiplier. Les matières premières s'amenuisant et le prix des sources énergétiques augmentant, une plus grande efficacité devient impérative. Les préoccupations écologiques s'expriment de plus en plus clairement dans des réglementations et des lois, qui globalement se renforcent. La mondialisation et la concurrence accrue exercée par les pays émergents offrent les opportunités – mais aussi les risques – liés à un marché et une concurrence internationaux.

D'autre part, on promet à l'industrie des processus un rôle clé dans la gestion de ces défis. De nombreux produits, qui doivent garantir à l'avenir à des milliards de personnes un bon mode de vie durable, reposent sur des processus qui n'en sont encore qu'au stade expérimental ou qui n'ont pas encore été inventés. Les scénarios futurs se basent sur le développement de matières premières végétales, de nouveaux matériaux isolants et revêtements.

SICK est un partenaire compétent dans cette transformation. En effet, SICK, avec ses produits éprouvés dans la technique de mesure des processus et sa grande expertise, peut apporter efficacement son aide à ses clients et partenaires afin d'élaborer avec eux des solutions sur mesure visant à accroître l'efficacité des installations de production et des processus.

SICK est également un leader en matière d'innovation et de technologie. Avec son réseau international de distributeurs et de services, SICK constitue un partenaire fort à vos côtés pour contrôler de nouveaux procédés et applications de mesure.

SICK est un partenaire compétent dans cette transformation. En effet, SICK, avec ses produits éprouvés dans la technique de mesure des processus et sa grande expertise, peut apporter efficacement son aide à ses clients et partenaires afin d'élaborer avec eux des solutions sur mesure visant à accroître l'efficacité des installations de production et des processus.

SICK est également un leader en matière d'innovation et de technologie. Avec son réseau international de distributeurs et de services, SICK constitue un partenaire fort à vos côtés pour contrôler de nouveaux procédés et applications de mesure.



## CONTENU

Domaines d'application	4
Technologies et principes de mesure	6
Appareils et systèmes	8
Gestion de projets	12
Connectivité	14
Industrie 4.0	15
Prestations SICK Life Time Services	16
Guide de sélection	18
Analyseurs de gaz in situ	20
Analyseurs de gaz extractifs	22
Solutions d'analyse	24
Solutions systèmes	26
Appareils de mesure de poussière	28
Appareils de mesure du flux volumétrique	29
Applications courantes	30

## Centrales électriques



Avec la production d'énergie, en particulier à partir de combustibles fossiles, l'analyse des gaz prend de plus en plus d'importance. Parallèlement aux procédés mis en place pour réduire les concentrations de poussière,  $\text{NO}_x$  et  $\text{SO}_2$ , les gaz tels que le  $\text{HCl}$  ou le  $\text{SO}_3$  gagnent en pertinence dans le cadre de la combustion de combustibles alternatifs.

## Incinération des déchets



Pour les usines d'incinération des déchets ainsi qu'avec la co-incinération des déchets, selon des prescriptions et dispositions légales, les polluants suivants doivent être mesurés en continu :  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$  ( $\text{NO}$  et  $\text{NO}_2$ ),  $\text{SO}_2$ ,  $\text{C}_{\text{ges}}$ , poussière et mercure. À cela s'ajoutent les paramètres  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ , de pression et température.

## Fabrication de ciment



Dans les installations de fabrication de clinkers et de ciment, de cuisson et de broyage du calcaire, les combustibles alternatifs prennent de l'importance en termes d'économies à réaliser sur les combustibles primaires. Il est donc nécessaire de mesurer et de contrôler en permanence et avec précision tous les processus pertinents.

## Métaux et acier



Dans les installations de calcination, de fusion ou de frittage de minerais et de fabrication de métaux non ferreux, les conditions ambiantes sont difficiles (p. ex. fortes charges en poussière et vibrations importantes). Les gaz produits sont transformés et doivent être mesurés et surveillés en conséquence.

## Chimie, pétrochimie et raffinerie



Pour pouvoir produire de manière rentable dans des usines chimiques alors que la concurrence se durcit, il est nécessaire d'optimiser la gestion des processus. Grâce au contrôle ciblé de composés clés dans le processus de réaction, il est possible d'améliorer la productivité, les rendements et la qualité des produits tout en réduisant la dépense énergétique. C'est la raison pour laquelle les mesures de concentrations jouent un rôle décisif en tant que paramètre de contrôle de l'installation. De plus, la sécurité des installations et la protection de l'environnement sont des thèmes centraux. Les systèmes d'analyse en ligne jouent ici un rôle toujours plus important, dans le cadre de l'exploitation efficace des installations, avec des mesures éprouvées aux durées d'amortissement de seulement quelques mois.

## Inertage



De nombreux processus de production et d'entreposage exigent des atmosphères gazeuses contrôlées et régulées avec précision. En raison de sa réactivité, l'oxygène est souvent un composé indésirable. Lors de l'inertage, l'oxygène atmosphérique est remplacé par des gaz inertes. Ce procédé est appliqué, par exemple, lors du transport et de l'entreposage de biens périssables ou pour éviter la formation de mélanges gazeux explosifs (protection contre les explosions).

## Production d'engrais



Les engrais sont des produits chimiques de masse inorganiques destinés à un usage agricole, qui fournissent des nutriments précieux pour tous les types de cultures agricoles. Le marché des engrais profite de la croissance constante de la population mondiale. Néanmoins, la quantité de production doit être adaptée à la demande locale et le mélange de produit adéquat doit être proposé dans une qualité optimale. L'ammoniac, le phosphate et le sel de potassium sont la base des engrais. Les produits intermédiaires, tels que l'acide nitrique, l'acide sulfurique et l'acide phosphorique, sont alors nécessaires. Les caractéristiques corrosives et fortement réactives de ces substances représentent un grand défi pour toutes les parties de l'installation. SICK propose des solutions adaptées et optimisées pour les applications de processus et d'émission.

## Autres domaines d'application



Les secteurs cités ne constituent qu'un échantillon de la gamme d'applications. La composition du gaz représente un paramètre déterminant dans beaucoup d'autres domaines d'application.

Autres domaines, par exemple :

- Installations pharmaceutiques
- Installations de séparation d'air
- Contrôle de procédés dans la production d'enzymes
- Commande d'installations de compostage
- Contrôle de gaz de décharge et de biofermenteurs en procédé
- Chimie du chlore

## TECHNOLOGIES

### Analyse des gaz in situ

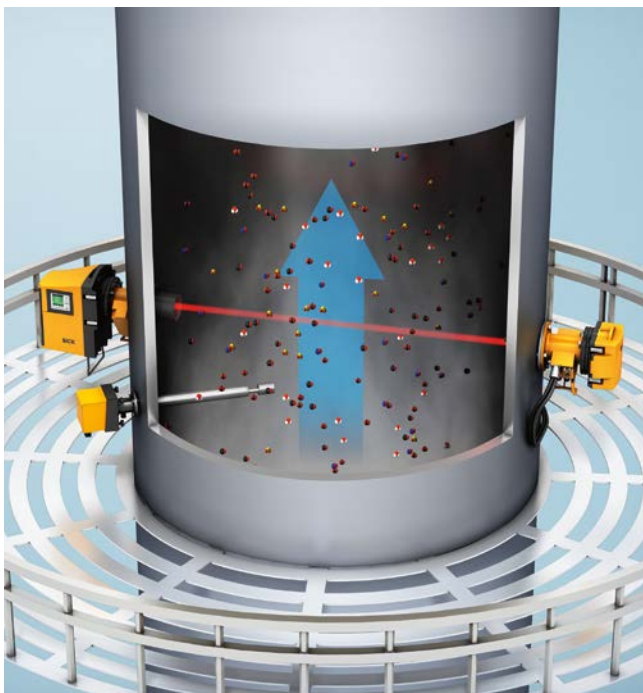
Grâce à la technique de mesure in situ innovante de SICK, les appareils de mesure peuvent être montés sur le point de mesure, directement dans la conduite de gaz. Cette solution se distingue essentiellement par ses besoins en maintenance minimales et ses temps de réponse très courts.

#### SICK offre deux versions in situ

- Version cross duct
  - pour des résultats de mesure représentatifs sur toute la section de la conduite
- Version sonde de mesure
  - optimisée pour le montage d'un seul côté pour une adaptation aisée aux différentes conditions de l'installation. Par exemple en cas de surpression, de gaz humides ou de très fortes concentrations en gaz de mesure ou en poussière.

#### Avantages

- Mesure continue et directe, pas de prélèvement
- Résultats de mesure authentiques, enregistrement de très brèves variations de concentrations
- Version cross duct pour des résultats de mesure représentatifs ou version à sonde de mesure pour un montage aisé
- Sonde GMP avec fente de mesure ouverte ou sonde de diffusion de gaz GPP



### Analyse des gaz extractive

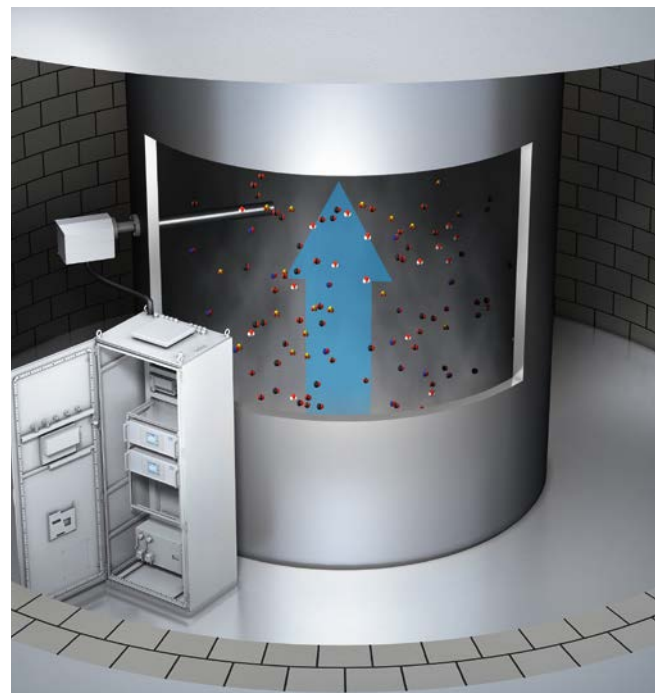
Les analyseurs de gaz extractifs de SICK peuvent être utilisés dans de nombreuses applications. Grâce à une sélection de sonde, un flux de gaz partiel est prélevé dans la conduite de gaz, préparé et alimenté dans le module d'analyse dans des conditions constantes. Le traitement complet du gaz, du prélèvement à l'analyse en passant par l'échantillonnage, est alors conçu au mieux pour l'application de mesure correspondante.

#### Deux variantes de techniques de mesure sont disponibles :

- Technique de mesure extractive à chaud
  - Tous les composés en contact avec le gaz de mesure sont chauffés et maintenus au-delà du point de rosée. L'analyse s'effectue dans des conditions de mesure à chaud constantes et fournit des résultats précis, même dans les petites plages de mesure. Elle convient particulièrement à l'enregistrement de plusieurs composés gazeux et des composés solubles dans l'eau comme le HCl, le HF ou le NH<sub>3</sub>.
- Technique de mesure extractive à froid
  - Le prélèvement de gaz peut s'effectuer au choix avec une conduite de gaz de mesure chauffée ou non. Un refroidisseur de gaz hautes performances sèche le gaz ; l'analyseur effectue quant à lui la mesure « à froid ».

#### Avantages

- Modules d'analyse configurables pour de nombreuses applications
- Solutions personnalisées grâce aux nombreux composants de mesure disponibles
- Résultats de mesure précis et fiables
- Enregistrement de gaz agressifs, corrosifs ou inflammables

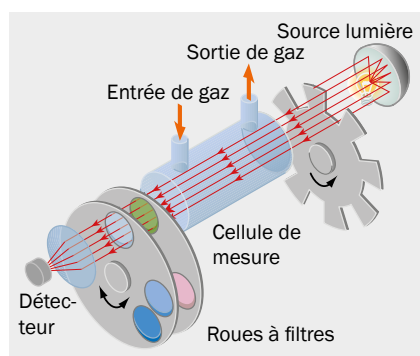


## PRINCIPES DE MESURE

### Photométrie IR

#### Principe de photomètre non dispersif

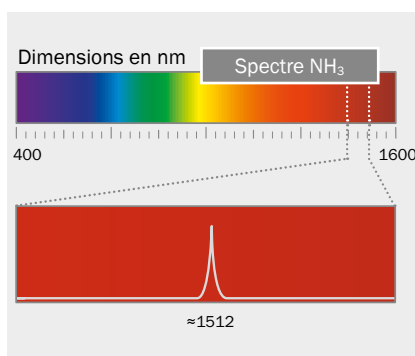
Une source de rayonnement envoie de la lumière à travers une cellule de mesure. Ensuite, les filtres à gaz et d'interférences, qui sont pivotés sur des roues à filtres dans la trajectoire du faisceau, sélectionnent les longueurs d'ondes de mesure et de référence définies. Le détecteur hautement précis reçoit successivement dans le temps les rayonnements de mesure et de référence. Le calcul des deux signaux permet au photomètre de déterminer la grandeur de mesure de l'extinction, largement indépendante des modifications des propriétés optiques du photomètre. Cela implique une grande stabilité à long terme et reproductibilité des mesures. Après correction d'éventuelles perturbations, l'extinction déterminée est convertie en valeur de concentration grâce à la fonction de linéarisation.



### Principe de mesure TDLS

#### Spectroscopie à diode laser (Tunable Diode Laser Spectroscopy, TDLS)

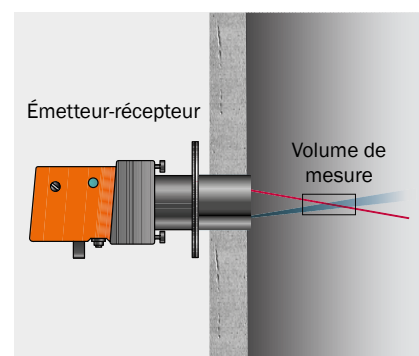
Le faisceau laser d'un émetteur est émis à travers le gaz de mesure vers un réflecteur. De là, il est réfléchi vers un détecteur très sensible (photodiode) situé dans un émetteur-récepteur. La longueur d'onde de la diode laser est réglée sur la bande spectrale du composé du gaz de mesure. La modulation de la longueur d'onde balaye le signal lumineux qui est reçu par la photodiode du détecteur. Ensuite, une évaluation de ce signal permet de calculer la concentration de gaz sur la base de l'absorption spécifique à la longueur d'onde du signal de mesure. Le principe de mesure TDLS permet une mesure sélective d'un composé gazeux dans un mélange.



### Lumière diffusée vers l'arrière

#### Mesure de la poussière par rétrodiffusion laser

Même si les concentrations de poussière sont très faibles, le principe de mesure de la rétrodiffusion laser de SICK enregistre les valeurs pertinentes très précisément. Une diode laser émet une lumière modulée visible sur les particules de poussière dans les gaz à mesurer. Un détecteur extrêmement sensible détecte la lumière diffusée par les particules et transmet le signal de mesure à une unité d'évaluation. La compensation du rayonnement d'arrière-plan et des lumières parasites, le contrôle automatique du point zéro et du point de référence et le contrôle de l'encrassement permettent d'obtenir des résultats de mesure stables et reproductibles.



### Tous les principes de mesure et procédés d'évaluation en bref

- Spectroscopie à diode laser (TDLS)
- Cellule électrochimique
- Détection à ionisation de flamme (FID)
- Spectroscopie FTIR
- corrélation par filtre à gaz
- Gravimétrie
- Corrélation par filtre d'interférence
- Lumière diffusée vers l'arrière
- Lumière diffusée vers l'avant
- Spectroscopie NDIR
- Spectroscopie NDUV
- Principe de l'haltere paramagnétique
- Température PT1000, pression : piézorésistif
- Mesure de transmission
- Mesure à ultrasons de la différence du temps de propagation
- Spectroscopie UV
- Mesure de la conductivité thermique
- Spectroscopie d'absorption atomique à effet Zeeman
- Sonde de dioxyde de zirconium

## DE L'APPAREIL INDIVIDUEL AU SYSTÈME D'ANALYSE COMPLET

La vaste gamme de produits et la longue expérience de SICK permettent de créer des solutions parfaitement adaptées à l'application. Outre les modèles sur-mesure, des boîtiers système optimisés en termes de coûts, des analyseurs compacts prêts à l'emploi et des systèmes complets

Les performances d'un système d'analyse dépendent de la qualité de l'analyseur utilisé, mais surtout de la conception correcte du système de prélèvement et d'échantillonnage. Une adéquation parfaite de l'analyseur et des conditions du processus est garantie dans les laboratoires. Pour un fonctionnement optimal, l'analyseur doit pouvoir compter sur l'interaction avec les composants installés tels que les systèmes de prélèvement

pour des applications de mesure spécifiques sont disponibles. De plus, nous concevons, fabriquons et livrons des installations d'analyse complètes, notamment des conteneurs d'analyse clé en main, y compris leurs périphériques et la mise en service.

et d'échantillonnage. En fonction du processus, la meilleure combinaison possible d'analyseurs et de périphériques pris en charge est élaborée en termes de connectivité avec l'installation. Pour que l'exploitant de l'installation puisse se concentrer sur l'exécution d'un processus efficace, SICK se charge de la mise en œuvre du système d'analyse complet.

### Analyseur de gaz TRANSIC100LP



Les analyseurs de gaz doivent fournir des données de processus fiables, directement sur site, dans des conditions difficiles, voire dans des concentrations de substances potentiellement dangereuses. Il faut ici des procédés de mesure robustes. Avec le TRANSIC100LP, SICK lance dans le monde des analyseurs d'O<sub>2</sub> une technique laser à sécurité intrinsèque, même pour les zones antidéflagrantes.



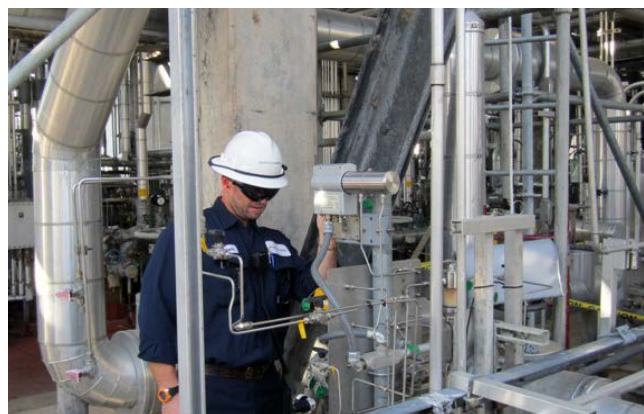
TRANSIC100LP  
Version in situ dans les zones 0, 1, 2, 21 (classe I, div. 2)  
→ Page 21

### Analyseur de gaz TRANSIC Extractive

TRANSIC Extractive ouvre de nouvelles possibilités de mesure de l'oxygène. Les étalonnages et les contrôles fonctionnels avec une amenée d'air supplémentaire sont possibles sans avoir à démonter l'appareil, car ils peuvent être réalisés à l'extérieur de la zone surveillée. TRANSIC Extractive gère si nécessaire plusieurs points de mesure.



Grâce à la commutation programmable des points de mesure, il est possible de surveiller tour à tour plusieurs points de mesure en toute fiabilité.



TRANSIC Extractive  
Version extractive pour des applications présentant des températures et des pressions élevées  
→ Page 26



## Analyseur de gaz in situ GM32

Les mesures qui doivent être particulièrement rapides ou pour lesquelles il est facile d'obtenir une falsification de la matrice de gaz sont alors effectuées par l'intermédiaire de points de mesure in situ. L'analyseur in situ GM32 mesure directement dans le processus et est également certifié pour une utilisation dans des zones explosibles.



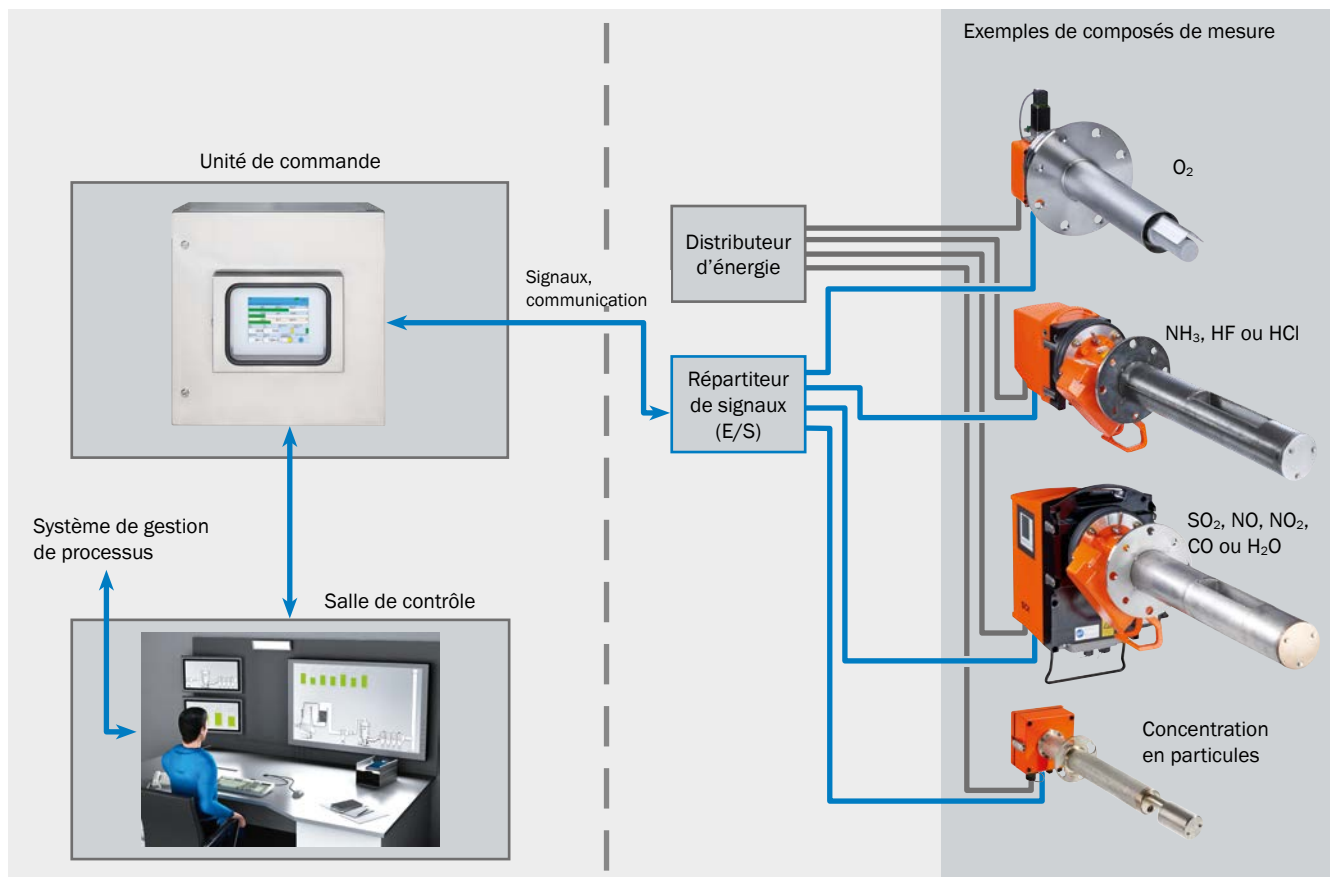
GM32 Ex  
Version cross-duct pour les applications Ex de zone 2  
→ Page 20

## Appareils in-situ associés

Pour combiner les avantages de la technologie in situ à une multitude de composants de mesure, SICK propose d'associer des analyseurs in situ et des appareils de mesure du flux volumétrique. Une interface prend en charge la communication et la commande du système de gestion de processus/de l'appareil périphérique de l'installation.

Les avantages pour vous :

- 1 interface pour plusieurs appareils de mesure
- Des mesure rapides, des valeurs représentatives
- Pas d'altération des résultats de mesure grâce à la mesure directement dans le processus, dans la conduite parcourue
- Mesure précise, même de brèves variations de concentrations



## Analyseurs de gaz extractifs GMS800

Les analyseurs de gaz extractifs à froid GMS800 permettent de mettre en œuvre des applications de mesure aussi bien dans des environnements industriels difficiles que dans les zones Ex 1 et 2 (ATEX). Les versions d'appareil individuelles pour différents points de mesure tout comme les solutions complètes pour différentes applications ou plusieurs lignes d'analyse sont conçues et fournies sous la forme de systèmes clé en main. Cela s'applique aussi bien aux mesures des émissions que des processus en tant qu'armoires ou conteneurs d'analyse complets. Selon l'exigence, les analyseurs modernes sont disponibles en



**GMS820P**

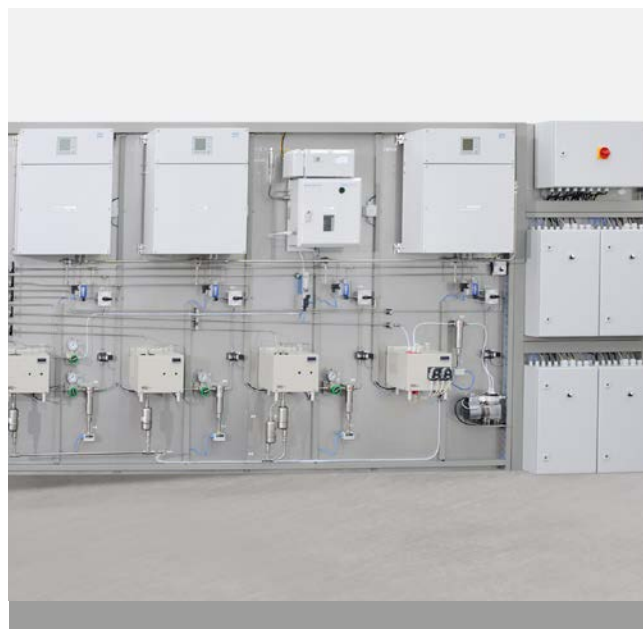
Boîtier blindé résistant à la pression pour une utilisation en zone Ex 1

→ Page 22

**GMS815P**

Boîtier mural, utilisation possible en option en zones Ex 1 et 2

→ Page 22



**GMS840**

Boîtier mural, utilisation possible en option en zone Ex 2 (classe I, div. 2)

→ Page 22

## Système d'analyse multi composés

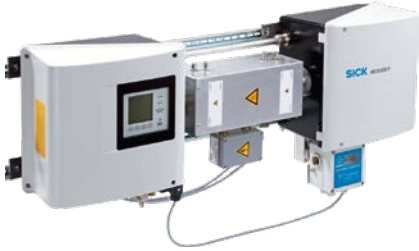
SICK propose des systèmes d'analyse complets, qui incluent aussi, parallèlement à l'analyseur de gaz, le système de prélèvement d'échantillons et l'échantillonnage du gaz. Ils se distinguent par leur manipulation très simple, une installation aisée et la mise en service sur place. Intégrant une communication de pointe, comme l'Ethernet, Modbus ou un Meeting Point Router MPR-LAN, ils conviennent également à la communication moderne et sont parés pour les exigences de demain.

Exécutés comme des systèmes d'analyse complets, ils sont dotés de modules et de composants de série de qualité supérieure parfaitement adaptés aux exigences de chacun du fait de leur structure configurable.



## Analyseur de gaz de process extractif MCS300P

L'analyseur de gaz de process MCS300P se caractérise par de nombreuses possibilités d'utilisation (gaz et liquides), de très faibles besoins en maintenance, une grande fiabilité et stabilité à long terme. En version antidéflagrante, le MCS300P Ex est particulièrement adapté aux applications de processus. Pour éviter de dépasser la valeur inférieure du point de rosée, SICK intègre aussi selon les besoins cet analyseur dans des systèmes d'analyse complets extractifs à chaud.



MCS300P Ex  
Boîtier mural, utilisation possible en option en zones Ex 1 et 2  
→ Page 23

## Conteneur d'analyse clé en main

Qu'ils soient utilisés pour des mesures d'émissions ou de processus, les analyseurs devraient être installés à proximité immédiate du point de mesure. Les conteneurs d'analyse servent à protéger les analyseurs, appareils de mesure et instruments

de traitement des données et des signaux des conditions difficiles sur place, au niveau de l'installation industrielle. Sur demande, SICK propose des modèles de conteneurs climatisés, conçus pour le fret maritime, qui simplifient ainsi le transport.

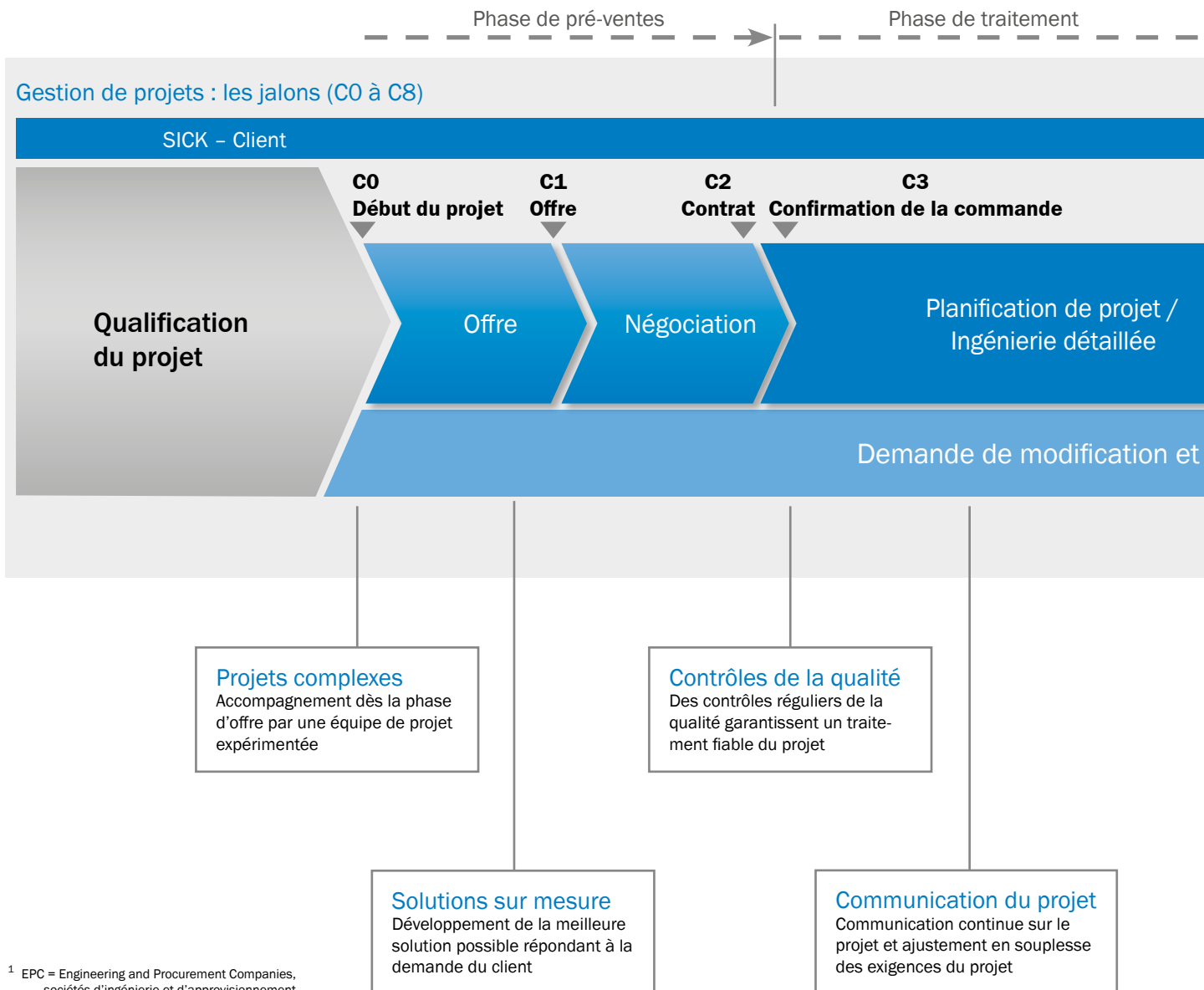


## GESTION DE PROJETS CLIENT

Pour garantir la fourniture de la meilleure solution possible lors d'exigences complexes du client, les activités de gestion de projets sont la réponse. Sur la base de méthodes de gestion reconnues dans le monde entier et d'une longue expertise, SICK offre un processus normalisé (Customer Project Management, CPM, gestion de projets client) pour traiter les projets client, même à l'international.

Les équipes de projet internationales de SICK fournissent des solutions sur mesure, dans le monde entier.

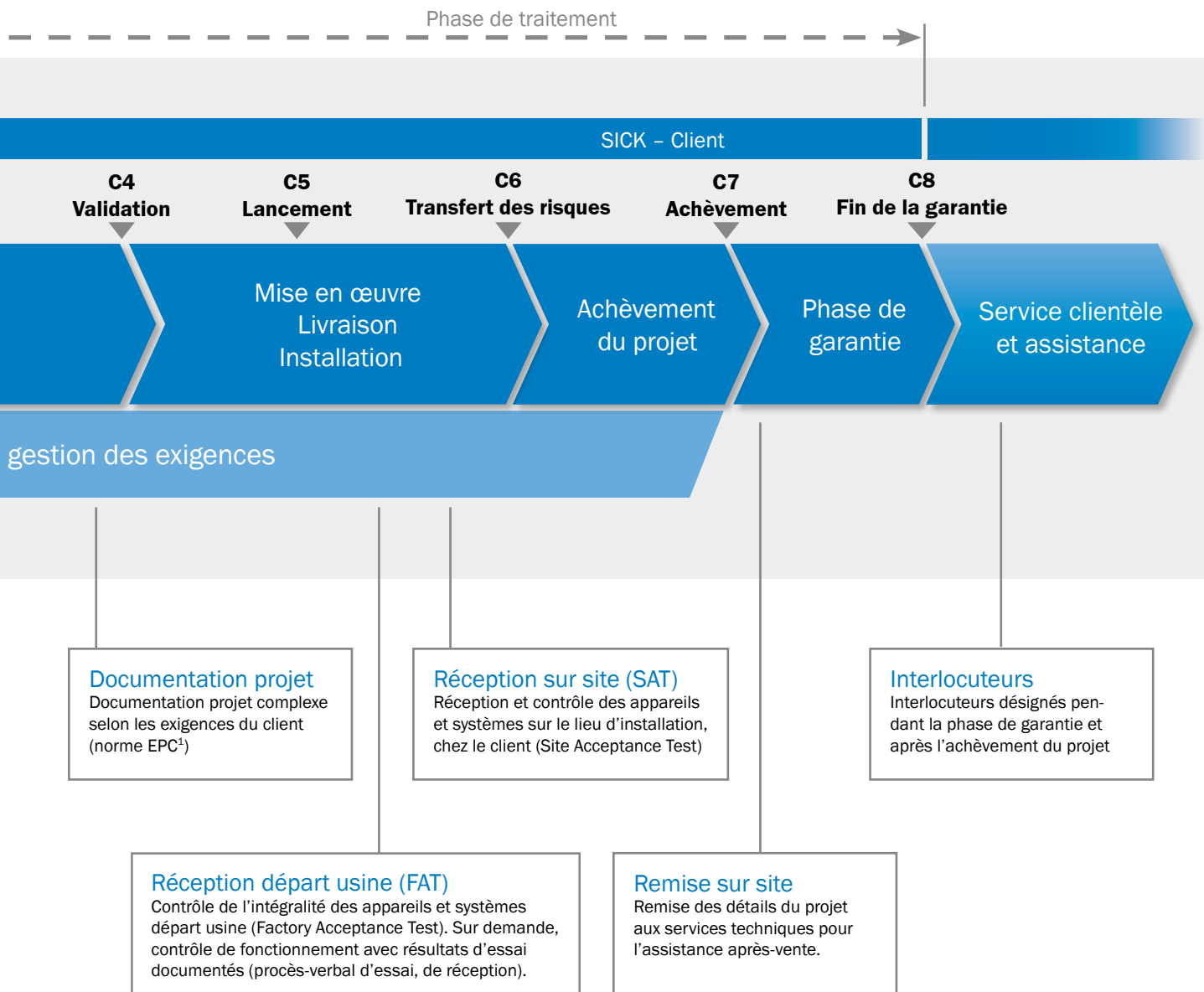
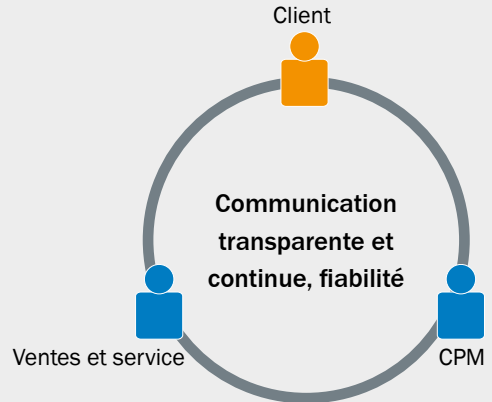
SICK met à disposition des gestionnaires de projet expérimentés pour garantir un traitement efficace et probant. Ces gestionnaires s'assurent d'intégrer les exigences du client pour pouvoir les concrétiser au-delà de ses attentes. De l'évaluation des exigences à l'achèvement en passant par la mise en œuvre, les gestionnaires de projet tout au long du processus du projet client et prennent les mesures appropriées en s'appuyant sur leur vaste savoir-faire.



<sup>1</sup> EPC = Engineering and Procurement Companies, sociétés d'ingénierie et d'approvisionnement

### Nos atouts - Vos avantages

- **Nos atouts**  
Des équipes de projet internationales très expérimentées au sein d'un réseau mondial
- **Notre objectif**  
Un conseil professionnel et un traitement responsable tout au long du projet
- **Votre bénéfice**  
Du premier contact jusqu'à la réalisation de tous les objectifs du projet, un partenaire professionnel de bout en bout : SICK



## COMMUNICATION SPÉCIFIQUE AU CLIENT

Dans l'idéal, l'ensemble des données, mesures et paramètres sont disponibles à tout moment pour une évaluation et peuvent être visualisés et adaptés sans effort. Lors de l'utilisation de produits SICK, une communication des données normalisée pour les commandes numériques et le niveau de direction de l'entreprise est disponible précisément à cette fin. Et cela, pour l'ensemble des systèmes à partir du réseau de l'installation. Il est ainsi possible d'accéder facilement aux installations dans des régions éloignées.

### Protocoles

#### Serveur OPC SICK

La technologie OPC sert à échanger des données entre des appareils de terrain et des applications Windows. OPC convient uniquement à la communication non déterministe.

Le serveur gratuit OPC SOPAS de SICK est conforme à la spécification OPC-DA et peut donc être utilisé avec les systèmes d'exploitation Windows. Outre les types de données standard, notre serveur OPC prend également en charge des méthodes, offrant un accès illimité aux capteurs SICK à partir d'une IHM<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> IHM = interface homme machine.

#### Modbus TCP/RTU

Modbus s'est imposé comme référence de facto dans la communication industrielle, à côté d'autres protocoles de bus de terrain. Une spécification stable et une technologie de base largement disponible permettent de transférer rapidement et en toute fiabilité des données.

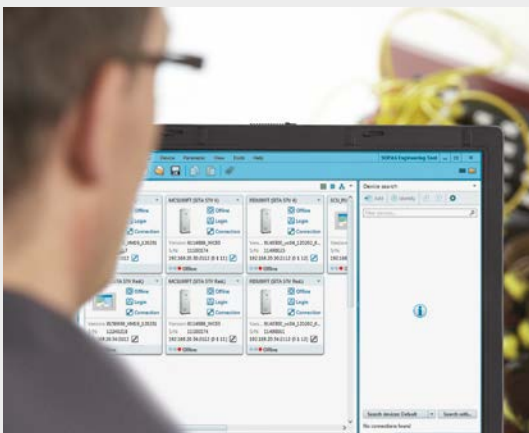
Par comparaison aux autres concepts de bus de terrain, Modbus est pris en charge par presque tous les fabricants d'appareils et est très bien accepté par les utilisateurs. Autres avantages : les faibles coûts d'investissement et le peu de formation requis.

#### Signaux analogiques/numériques et autres protocoles

Bien évidemment, les appareils de mesure et les systèmes d'analyse de SICK disposent aussi de signaux analogiques, numériques et d'interfaces.

D'autres protocoles sont disponibles sur demande, comme PROFIBUS DP.

### SOPAS ET de SICK : un puissant logiciel de configuration et de diagnostic



- Téléchargeable gratuitement
- Configuration, diagnostic et maintenance conviviaux des appareils SICK
- Gestion et édition simples des projets comportant plusieurs appareils SICK
- Interface utilisateur intuitive et catalogue d'appareils structuré
- Recherche possible sur l'ensemble des appareils associés d'un seul clic
- Vue d'ensemble toujours optimale du projet avec différentes vues possibles (tableaux, listes, topologies)
- Un seul format de données pour la gestion de projet et des jeux de données

## DRIVING YOUR INDUSTRY 4WARD : VERS L'AVENIR À GRANDES ENJAMBÉES

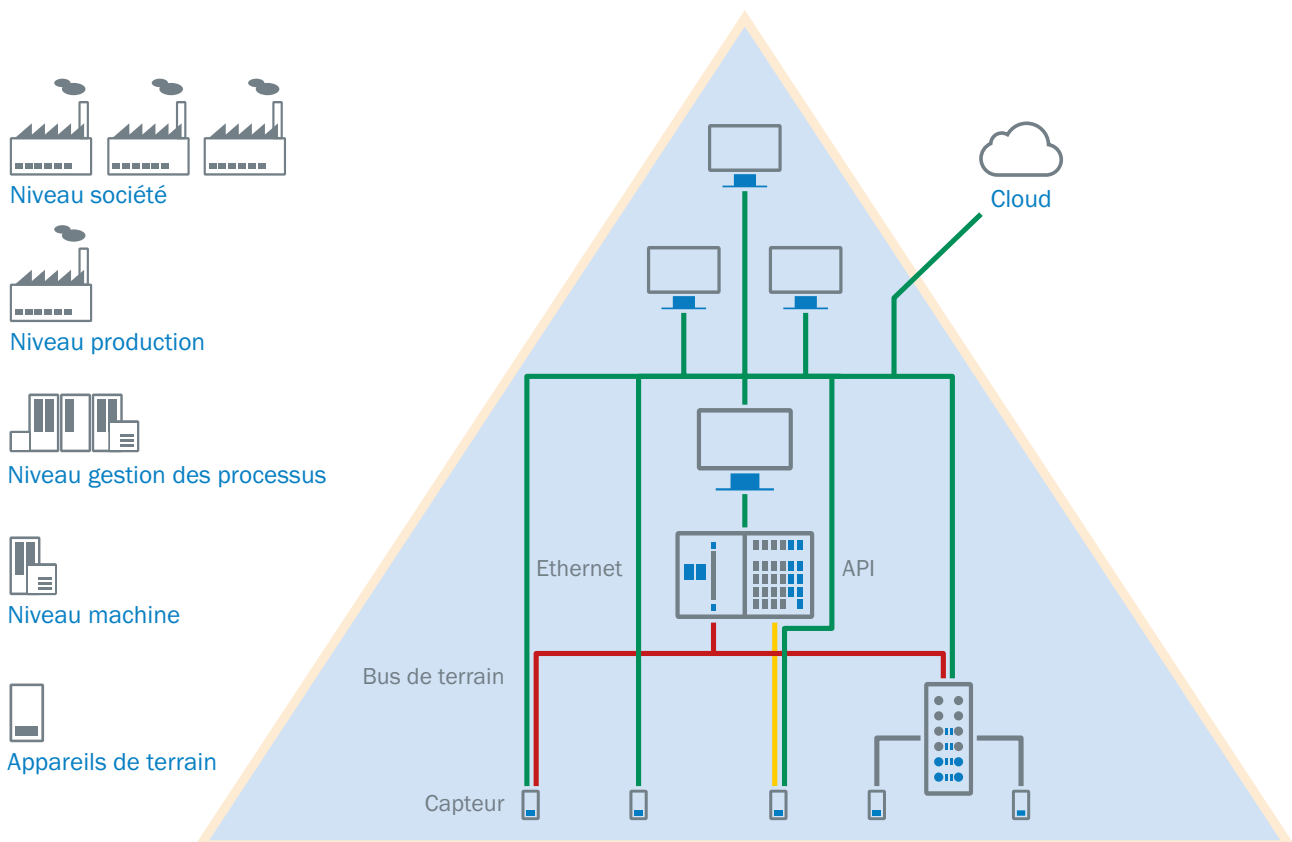
L'Industrie 4.0 offre également de nouvelles opportunités dans la technique de mesure et d'analyse basée sur les données. Il est donc indispensables de bénéficier de données fiables, communiquées en temps réel. En effet, les écarts, par ex. dans les quantités d'émissions, peuvent avoir de graves conséquences. SICK fournit des solutions intelligentes pour les usines d'incinération des déchets, les centrales nucléaires, les aciéries et les cimenteries, l'industrie du pétrole et du gaz et les installations chimiques et pétrochimiques, contribuant ainsi à la préservation de l'environnement.

### Accès distant mais sécurisé

Sur la voie de l'Industrie 4.0, SICK mise non seulement sur ses produits, mais aussi sur la gestion des données et les services de télémaintenance : connexions Internet sécurisées et rapides, méthodes d'authentification protégées contre les fraudes et capteurs et commandes intelligents constituent la base de l'assistance en ligne personnalisée pour les capteurs et les installations. Avec l'Industrie 4.0, le potentiel de ces services interconnectés ne fait que s'accroître. Les réseaux rapides et sécurisés permettent aux spécialistes d'intervenir pour la maintenance, mais aussi de surveiller en permanence une application à distance et de contrôler les processus en temps réel.

### Des données fiables pour la gestion connectée des processus

Les solutions de gestion des données d'émission de SICK détectent, enregistrent, visualisent et évaluent en continu les données d'émission. Pour la mesure des gaz, SICK propose la correction du volume de gaz, la consignation des événements et des paramètres ainsi que la création de rapports à l'aide de fonctions de pointe. Chaque module intègre une technique de mesure très exacte, le traitement rapide et numérique du signal, une puissance de calcul de pointe, la communication des données polyvalente et une très grande capacité de mémoire.



## SICK LIFETIME SERVICES : À TOUT MOMENT ET PARTOUT, LA PRESTATION ADÉQUATE

Avec SICK à vos côtés, vous pouvez compter sur un véritable partenaire de service. Au cours de toutes les phases du cycle de vie du produit et partout près de chez vous.

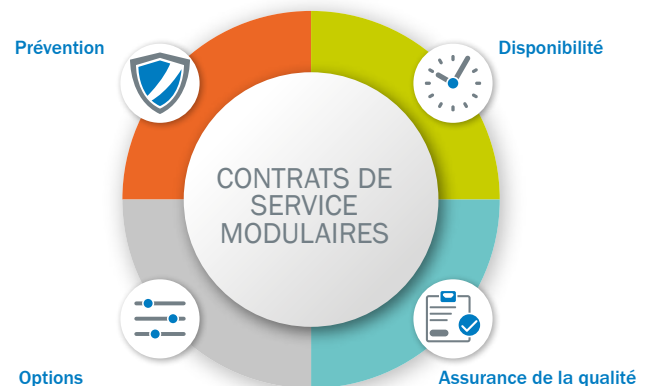
Chaque système de l'analyse industrielle est différent et pose des exigences variables en termes de prestations de service. Avec le concept de service modulaire, vous pouvez composer un contrat de services personnalisé à partir de différents modules de service. La détermination de la durée du contrat est elle-même flexible. Vous êtes ainsi certain que la prestation de services est en accord avec vos besoins et vous ne payez que pour des éléments nécessaires.



## FLEXIBILITÉ ET CONCEPTS DE SERVICES PERSONNALISÉS

Une composante essentielle des prestations LifeTime Services de SICK est le concept de service modulaire. Chaque entreprise peut alors composer son propre contrat de service à partir de différents modules de service normalisés. Dans ses modules, SICK vise toujours la meilleure performance et la plus grande disponibilité possible de vos systèmes de mesure.

Trois blocs constituent la base de chaque contrat de service de SICK : prévention, disponibilité et assurance de la qualité. Selon votre stratégie de service, les modules correspondants les plus importants occupent le premier-plan. Chaque contrat personnalisé de cette manière peut être complété et étoffé par des composants en option.



Avec plus de 600 techniciens de service dans le monde entier, SICK vous propose :

- Un portefeuille de services complet auprès d'un fournisseur unique
- Un réseau de service disponible dans le monde entier, sur le continent ou au large des côtes
- Des formations efficaces sur les produits et les services
- Une assistance et un conseil lors de contrôles des autorités
- Une sécurité optimale même en dehors des heures d'ouverture normales (24 h/24, 7 j/7) par télémaintenance ou sur site
- Service complet pour garantir la disponibilité de vos appareils de mesure



# DISPONIBILITÉ OPTIMALE ET FONCTIONNEMENT IRRÉPROCHABLE AVEC LES SERVICES DISTANTS NUMÉRIQUES DE SICK

Des conseils rapides, avisés et complets et des solutions fournies par des spécialistes par Internet, sans frais de déplacement faramineux, ni délai considérable : voici ce que propose l'offre complète de services en ligne de SICK pour une assistance personnalisée pour les capteurs et les installations.

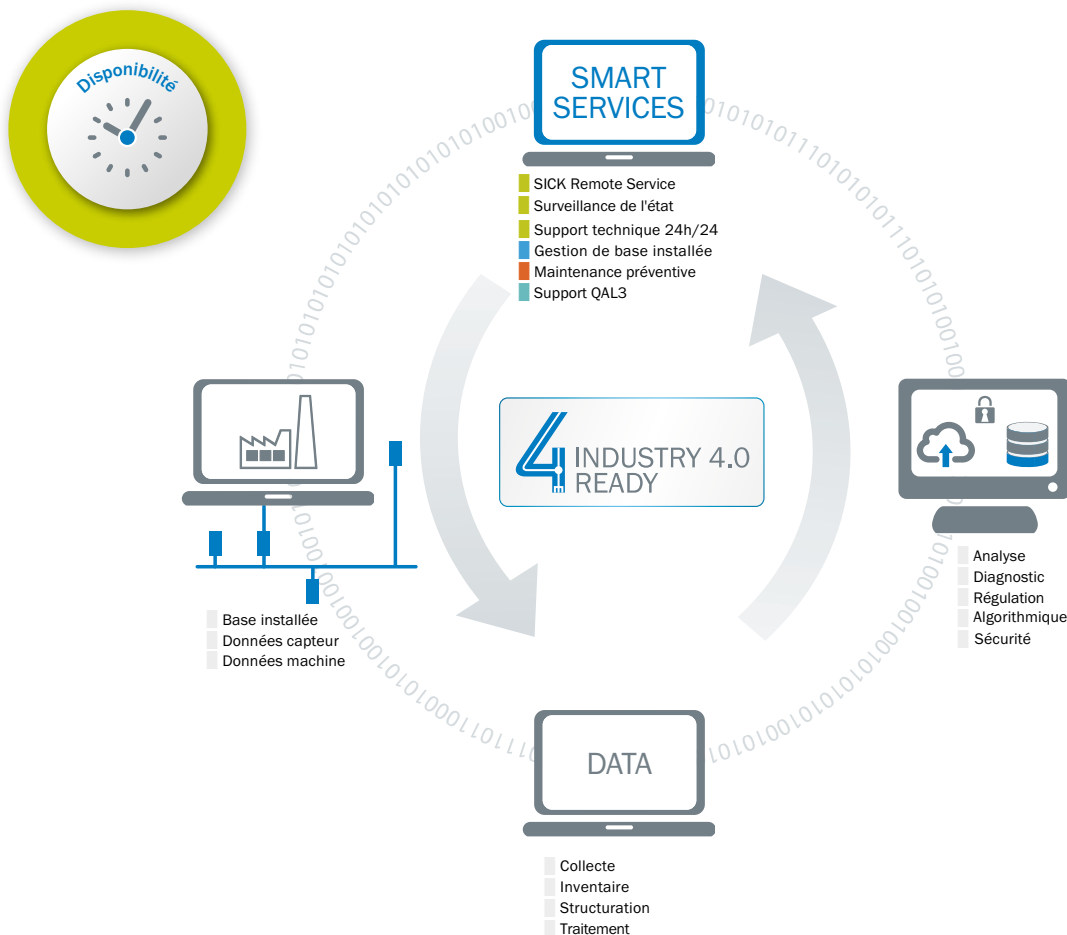
## En route vers l'Industrie 4.0. avec SICK

Les modules de service Support technique 24h/24, Surveillance de l'état et Services distants forment une équipe de choc : ils fournissent une assistance efficace et complète pour vos machines et installations.

La base sur laquelle s'appuient ces services sont les données fournies par les capteurs intelligents de SICK, qui peuvent être analysées, contrôlées ou transformées ultérieurement partout dans le monde. La connexion à la plateforme de service Web SICK Remote Service est uniquement établie par le client et s'effectue systématiquement par le biais de canaux de données hautement chiffrés et des normes d'authentification HTTPS et SSH.

Les services distants numériques de SICK sont ainsi contemporains, économiques et d'avenir du point de vue de l'Industrie 4.0.

La plus-value économique des services distants numériques est perceptible très rapidement sur le plan monétaire : d'un seul clic, il est possible de démarrer quel que soit le lieu ou le moment des maintenances à distance et d'évaluer les erreurs dès leur apparition. Un véritable gain de temps et d'argent. La grande disponibilité de votre installation, l'amélioration du taux de correction dès la première intervention et la réduction des travaux de maintenance imprévus maintiennent votre productivité à un haut niveau.



## SÉLECTION DE PRODUITS

	Méthode de mesure		Protection Ex					Domaines d'application											
	In-situ	Extractive	Zone ATEX 0	Zone ATEX 1	Zone ATEX 2	Zone ATEX 21	Zone ATEX 22	Type de gaz	Classe de température	CEI Ex	Classe I Division 1	Classe I Division 2	Centrales électriques	Incinération des déchets	Fabrication de ciment	Métaux et acier	Chimie, pétrochimie et raffineries	Inertage	Production d'engrais
<b>Analyseurs de gaz</b>																			
GM32	■												■	■	■	■			■
GM32 Ex	■				■			IIC	T3	■			■	■	■	■	■		■
GM700	■												■	■	■	■			■
GM700 Ex	■				■			IIC	T4				■	■	■	■	■		■
TRANSIC100LP	■		■	■	■	■		IIB, IIC	T4, T85 °C	■		■				■		■	
ZIRKOR200	■												■	■	■	■	■		■
GMS800 <sup>3)</sup>		■		■	■			II, IIC	T4, T6	■		■	■		■	■	■		
MCS300P		■												■	■	■	■		■
MCS300P Ex		■		■	■			IIC	T4					■	■	■	■		■
GME700		■											■	■		■			
EuroFID3010 (LIE)		■		■				IIB+H <sub>2</sub>								■			
<b>Solutions d'analyse</b>																			
MCS100E HW		■											■	■	■				
MCS300P HW		■		■										■	■	■	■		■
<b>Solutions systèmes</b>																			
MKAS <sup>4)</sup>		■											■	■	■				
TOCOR700		■												■			■		
METPAX300		■	■	■				IIB, IIC, IIC	T4, T85 °C	■						■			
<b>Appareils de mesure de poussière</b>																			
DUSTHUNTER SP100	■												■	■	■	■	■		
DUSTHUNTER SP100 Ex	■					■	■	IIC, IIC	T6, T85 °C				■	■	■	■	■	■	■
FWE200DH		■											■	■	■	■	■		■
<b>Débitmètres de gaz à ultrasons</b>																			
FLAWSIC100 Flare	■			■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■
FLAWSIC100 Process	■			■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■

<sup>1)</sup> VOC = Volatile Organic Compounds, composés organiques volatils.

<sup>2)</sup> TOC = Total Organic Carbon, teneur en carbone organique.

<sup>3)</sup> En fonction du module d'analyseur utilisé.

<sup>4)</sup> En fonction de l'analyseur utilisé.

Composés de mesure																		Communication, protocoles					Page	
CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	HCl	HF	CH <sub>4</sub>	Composants IR	Cl	H <sub>2</sub> O	O <sub>2</sub>	Hg	VOC <sup>1)</sup> / TOC <sup>2)</sup>	Poussière	Flux	Modbus TCP	OPC	Modbus RTU	PROFIBUS DP	Meeting Point Router MPR		
	■	■	■	■														■	■	■		■	→ 20	
	■	■	■	■															■	■	■		■	→ 20
				■			■	■														■	■	→ 20
				■			■	■														■	■	→ 21
													■										■	→ 21
													■										■	→ 21
■	■	■	■	■	■	■			■	■	■		■						■	■	■		■	→ 22
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■			■	→ 22
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							■			■	→ 22
				■			■	■														■	■	→ 23
															■ <sup>1)</sup>									→ 23
■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■						■	■			■	→ 24
■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■						■	■			■	→ 24
■	■	■	■		■	■			■	■	■		■						■	■	■		■	→ 26
															■ <sup>2)</sup>									→ 26
■	■	■	■	■	■	■	■		■			■	■		■ <sup>1)</sup>				■	■	■		■	→ 27
																		■						→ 28
																		■						→ 28
																		■						→ 28
																		■	■	■	■	■	■	→ 29
																		■	■	■	■	■	■	→ 29

# ANALYSEURS DE GAZ IN-SITU

 <p><b>GM32, GM32 Ex</b></p>	 <p><b>GM700, GM700 Ex</b></p>
Mesure de gaz agressifs directement et rapidement – également en zone explosive	Analyse efficace des processus – même dans des conditions difficiles

**Caractéristiques techniques**

<b>Grandeurs de mesure</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> SH, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, TRS	NH <sub>3</sub> , HF, HCl, H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O
<b>Principes de mesure</b>	Spectroscopie d'absorption optique différentielle (DOAS), analyse chimiométrique des données (CDE)	Spectroscopie à diode laser (TDLS)
<b>Température de processus</b>	Sonde de mesure GMP : ≤ +550 °C Sondes de mesure GPP avec filtre céramique : ≤ +430 °C Sondes de mesure GPP avec filtre téflon : ≤ +200 °C Cross duct : ≤ +650 °C	Sonde de mesure GMP standard : -40 °C ... +430 °C Sonde de mesure GMP version Ex : -40 °C ... +200 °C Sonde de mesure GPP HCl : +130 °C ... +430 °C Sonde de mesure GPP : NH <sub>3</sub> : +300 °C ... +430 °C Cross duct : ≤ +250 °C avec air de purge chauffé
<b>Pression du processus</b>	Sonde de mesure GMP : -60 hPa ... 60 hPa ; relative Sonde de mesure GPP : -60 hPa ... 200 hPa ; relative Cross duct : -60 hPa ... 200 hPa	Sonde de mesure GMP : selon l'unité d'air de purge Sonde de mesure GPP : 120 hPa
<b>Zone Ex</b>	Zones non explosibles Zone Ex : zone 2 (zone 1, classe 1, division 2)	Zones non explosibles Zone Ex : zone 2
<b>Indice de protection</b>	IP65, IP69K, IP54	IP65
<b>Versions d'appareils</b>	Version cross duct, version à sondes de mesure	Version cross duct, version à sondes de mesure
<b>Fonctions de contrôle</b>	Contrôle du point zéro interne, cycle de contrôle pour point de référence et point zéro selon QAL3 Test interne des points zéro et de référence	Cycle de contrôle automatique pour points zéro et de référence (uniquement pour NH <sub>3</sub> et HCl)

**En bref**

- Mesure in situ directe et rapide
- Pas de prélèvement de gaz, pas de transport de gaz, pas d'échantillonnage du gaz
- Jusqu'à huit grandeurs de mesure simultanément, avec température et pression du processus
- Procédures d'évaluation DOAS et CDE
- Plusieurs plages de mesure indépendantes les unes des autres avec la même exactitude de mesure
- Fonction d'autotest automatique (QAL3) sans gaz d'étalon
- Version protégée contre la surpression pour zones Ex 1 et 2

- Grande sélectivité grâce à une résolution spectrale élevée
- Temps de réponse courts
- Aucun étalonnage nécessaire
- Aucune pièce mobile, presque sans usure
- Pas de prélèvement ni d'échantillonnage du gaz nécessaire
- Version protégée contre la surpression pour zone Ex 2

Informations détaillées

→ [www.sick.com/GM32](http://www.sick.com/GM32)

→ [www.sick.com/GM700](http://www.sick.com/GM700)

**TRANSIC100LP**

Le bon nez pour l'oxygène

**ZIRKOR200**

Innovant jusque dans les cellules

O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Spectroscopie à diode laser (TDLS)	Sonde de dioxyde de zirconium
-20 °C ...+80 °C	Sonde de mesure : ≤ + 600 °C Sonde de mesure avec tube de protection thermique : ≤ +1.600 °C
800 hPa ... 1.400 hPa	-100 hPa ... 100 hPa
Zones non explosibles Zone Ex : zone 0, 1, 2, 21 (classe I, division 2)	Zones non explosibles
IP66	IP65, IP66
Version à sondes de mesure, version avec cellule de mesure Version FM, version Ex	Version à sondes de mesure
Calibrage avec air ambiant ou gaz d'étalon Contrôle de l'encrassement	Calibrage semi-automatique et entièrement automatique (calibrage à 1 ou à 2 points)

- Transmetteur d'O<sub>2</sub> basé sur la spectroscopie laser performante (TDLS)
- Pour une utilisation en zones explosibles (homologation FM, ATEX et IECEx)
- Mesure in situ directement dans le processus ou extractive avec cellule pour gaz de mesure (en option)
- Pour les applications industrielles exigeantes
- Design compact et utilisation aisée
- Stabilité durable
- Aucune pièce mobile

- Cellule de mesure avec une très longue durée de vie grâce à des mécanismes de protection innovants
- Dispositif d'autosurveillance de la cellule de mesure
- Calibrage entièrement automatique intégré à l'unité de commande
- Version pour températures élevées disponible
- Application à distance ZIRKOR pour accès à distance à l'analyseur
- Temps de réponse très court
- Certifié conforme selon EN 15267
- Intégration sûre aux systèmes de gestion de processus

→ [www.sick.com/TRANSIC100LP](http://www.sick.com/TRANSIC100LP)

→ [www.sick.com/ZIRKOR200](http://www.sick.com/ZIRKOR200)

# ANALYSEURS DE GAZ EXTRACTIFS

 <p><b>GMS800</b></p>	 <p><b>MCS300P, MCS300P Ex</b></p>
Analyse des gaz sur mesure pour la surveillance des processus et des émissions	Contrôle en procédé simultané de 6 composés de mesure max.

Caractéristiques techniques		
<b>Grandeurs de mesure</b>	Ar, CH <sub>4</sub> , CH <sub>3</sub> OH, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> , Cl <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COCl <sub>2</sub> , COS, CS <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, He, NH <sub>3</sub> , NO, N <sub>2</sub> O, NO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , SF <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , autres composés sur demande	Br <sub>2</sub> , CCl <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> , CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> F <sub>6</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , COCl <sub>2</sub> , HCl, HCN, HF, H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , NO, N <sub>2</sub> O, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , autres gaz actifs dans l'infrarouge et le spectre visible et liquides sur demande
<b>Principes de mesure</b>	Spectroscopie NDUV, spectroscopie UVRA, spectroscopie NDIR, cellule électrochimique, principe de l'altère paramagnétique, mesure de la conductivité	Corrélation par filtre d'interférence, corrélation par filtre à gaz
<b>Température de processus</b>	Entrée analyseur : 0 °C ... +45 °C	+50 °C ... +200 °C
<b>Pression du processus</b>	Flexibles de gaz : -200 hPa ... 300 hPa Conduites de gaz : -200 hPa ... 1.000 hPa	0,8 bar ... 60 bar
<b>Zone Ex</b>	Zones non explosibles Zone Ex : zone 1, 2 (classe I, division 2)	Zones non explosibles Zone Ex : zone 1, 2
<b>Indice de protection</b>	IP40, IP65, IP66	IP65 Cuve de mesure en fonction de la version
<b>Versions d'appareils</b>	Rack 19", boîtier mural, boîtier encapsulé résistant à la pression	Version pour montage mural horizontal et vertical
<b>Fonctions de contrôle</b>	Autotest et diagnostic	Cycle de contrôle automatique pour points zéro et de référence

En bref		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 modules analyseurs : DEFOR (NDUV, UVRAS), MULTOR (NDIR), OXOR-E (O<sub>2</sub> électrochimique), OXOR-P (O<sub>2</sub> paramagnétique), THERMOR (TC) et UNOR (NDIR)</li> <li>• 4 variantes de boîtier</li> <li>• Module de gaz avec pompe pour gaz de mesure et/ou capteurs de surveillance</li> <li>• Variante de boîtier pour un montage facile et rapide dans les systèmes d'analyse</li> <li>• Télédagnostic par Ethernet avec le logiciel SOPAS ET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure simultanée de 6 composés max.</li> <li>• Cuves de processus jusqu'à 60 bars et 200 °C</li> <li>• Changement automatique du point de mesure</li> <li>• Dispositif d'ajustage intégré (en option)</li> <li>• Dispositifs de protection pour la mesure de mélanges toxiques ou inflammables</li> <li>• Utilisation étendue à l'aide d'un ordinateur et du logiciel SOPAS ET</li> <li>• Système modulaire I/O flexible</li> </ul>

Informations détaillées → [www.sick.com/GMS800](http://www.sick.com/GMS800) → [www.sick.com/MCS300P](http://www.sick.com/MCS300P)

**GME700**

Analyse des processus exigeante standardisée

**EuroFID3010 (LIE)**

Contrôle fiable de la LIE dans les processus

HCl, HF, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O

% LIE

Spectroscopie à diode laser (TDLS)

Détection à ionisation de flamme

+50 °C ... +210 °C

≤ +350 °C

600 hPa ... 1.200 hPa

-50 hPa ... 50 hPa

Zones non explosibles

Zones non explosibles

IP20

Zone Ex : zone 1

IP22, IP65, IP20, IP65

Rack 19"

Version en ligne

Modèle pour zone Ex 1

Cycle de contrôle automatique pour points zéro et de référence

-

- Grande sélectivité grâce à une résolution spectrale élevée
- Aucun étalonnage nécessaire
- Aucune pièce mobile, presque sans usure
- Cellule de mesure longue portée chauffée
- Technique de mesure à chaud

- Appareil de détection des gaz pour composés organiques volatils
- Certification selon EN 50271
- Version en ligne pour un couplage direct au niveau du processus
- Boîtier pour utilisation en zones Ex 1 et 2 en option
- Structure modulaire pour installation flexible
- Dilution intégrée du gaz de mesure
- Tous les circuits de gaz sont chauffés
- Aucune pièce mobile

→ [www.sick.com/GME700](http://www.sick.com/GME700)→ [www.sick.com/EUROFID3010](http://www.sick.com/EUROFID3010)

## SOLUTIONS D'ANALYSE

**MCS100E HW**

Surveillance des émissions et du gaz brut avec une technique de mesure à chaud

**Caractéristiques techniques**

<b>Grandeurs de mesure</b>	CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, HCl, N <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>
<b>Principes de mesure</b>	Corrélation par filtre d'interférence, corrélation par filtre à gaz, sonde de dioxyde de zirconium
<b>Température de processus</b>	≤ +1.300 °C En fonction de la sonde de prélèvement
<b>Température de processus</b>	≤ +220 °C
<b>Pression du processus</b>	900 hPa ... 1.100 hPa Atmosphérique
<b>Zone Ex</b>	Zones non explosibles
<b>Indice de protection</b>	IP43
<b>Version de boîtier</b>	Armoire en tôle d'acier
<b>Fonctions de contrôle</b>	Cycle de contrôle automatique pour points zéro et de référence Filtre d'étalonnage interne pour le contrôle de la dérive QAL3 sans gaz d'étalon (en option)

**En bref**

- Mesure extractive de 8 composés gazeux actifs dans l'infrarouge max.
- Analyseur d'oxygène et de carbone total supplémentaire en option
- Conduites de gaz chauffées en continu
- Opération avec gaz d'étalon sur la sonde de prélèvement de gaz ou sur l'analyseur
- Rétrolavage de la sonde de prélèvement de gaz pour le nettoyage du filtre
- Débit rapide du gaz de mesure pour réduire les effets d'adsorption et de désorption
- Changement automatique du point de mesure



**MCS300P HW**

Contrôle en procédé simultané de 6 composés de mesure max.

CO, CO<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>

Corrélation par filtre d'interférence, corrélation par filtre à gaz, sonde de dioxyde de zirconium

≤ +1.300 °C

En fonction de la sonde de prélèvement

≤ +220 °C

800 hPa ... 1.200 hPa

Zones non explosibles

IP43 :

versions avec convertisseur NO<sub>x</sub> (en option)

Armoire en tôle d'acier

Cycle de contrôle automatique pour points zéro et de référence

- Mesure simultanée de 6 composés max et de O<sub>2</sub>
- Surveillance du débit du gaz de mesure et détection de la pression du gaz de mesure
- Température des composants du système jusqu'à 220 °C
- Commutation automatique du point de mesure pour 8 points de mesure maximum (en option)
- Réglage automatique au niveau du point zéro et du point de référence
- Dispositif de calibrage intégré sans gaz étalon (en option)
- Utilisation étendue à l'aide d'un ordinateur et du logiciel SOPAS ET
- Système modulaire I/O flexible

## SOLUTIONS SYSTÈMES



TRANSIC Extractive

Mesure de l'oxygène pour chaque application



TOCOR700

Contrôle fiable des impuretés organiques de l'eau

## Caractéristiques techniques

Grandeurs de mesure	O <sub>2</sub>	C <sub>org</sub> (TOC/TC)	
Principes de mesure	Spectroscopie à diode laser (TDLS)	Mesure TOC/TC par oxydation thermique ou UV de C en CO <sub>2</sub> avec mesure ultérieure de CO <sub>2</sub> à l'aide de la photométrie NDIR	
Température de processus	-20 °C ... +200 °C Autres températures sur demande	+5 °C ... +45 °C Autres températures sur demande	
Pression du processus	800 hPa ... 50.000 hPa Pressions plus élevées sur demande	900 hPa ... 1.100 hPa	
Indice de protection	IP 66	-	
Zone Ex	Zones non explosibles Zone Ex : zone 0, 1, 2, 21 (classe I, division 2)	Zones non explosibles Zone Ex : zone 1, 2	
Versions d'appareils	Version pour montage mural	Armoire en tôle d'acier	
Fonctions de contrôle	Contrôle de l'encrassement	Contrôle et calibrage automatiques avec des gaz d'étalon Calibrage manuel avec gaz d'étalon	

## En bref

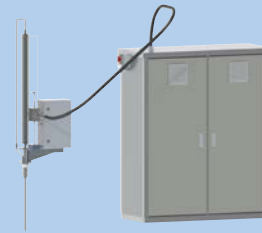
- Résultats de mesure fiables même dans des conditions de mesure difficiles et avec des gaz impropres
- Maintenance minimale du fait de l'échantillonnage de gaz réduit
- Utilisable dans les zones explosibles
- Manipulation et installation faciles
- Coûts d'exploitation faibles
- Détermination TOC selon les prescriptions administratives
- Réglage flexible, car aucun raccordement au gaz porteur onéreux n'est nécessaire et diverses variantes Ex sont disponibles
- Échantillonnage adapté à l'application spécifique du client pour analyser la tendance ou pour déterminer avec précision une valeur
- Temps d'arrêt plus courts lors de la maintenance grâce à la fonction de changement rapide avec le deuxième réacteur thermique

Informations détaillées

→ [www.sick.com/TRANSIC\\_Extractive](http://www.sick.com/TRANSIC_Extractive)→ [www.sick.com/TOCOR700](http://www.sick.com/TOCOR700)

**MKAS**

Systèmes d'analyse pour applications de processus et d'émissions

**METPAX300**

Un plus en matière d'efficacité et de sécurité

CO, CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>  
(selon l'analyseur intégré)

En fonction de l'analyseur intégré

0 °C ... +900 °C  
Selon la sonde de prélèvement ; autres températures sur demande

-

IP 54, IP 34

Zones non explosibles  
Version Ex sur demande

Armoire en tôle d'acier, armoire en plastique renforcé à la fibre de verre

Manuel (injection de gaz d'étalon par vanne manuelle) ou automatique (via électrovannes), automatique via sonde de prélèvement

CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub> (en option), VOC (en option), beaucoup d'autres gaz actifs dans l'infrarouge et le spectre visible et liquides

Spectroscopie à diode laser (TDLS), corrélation par filtre d'interférence, corrélation par filtre à gaz, détection à ionisation de flamme, mesure de la conductivité thermique

≤ +1.750 °C  
Autres températures sur demande800 hPa ... 15.000 hPa  
Pressions plus élevées sur demandeIP 54  
Avec protection anti-poussière supplémentaire

Zones non explosibles

Armoire électrique en tôle d'acier ou acier inoxydable

Calibrage avec air ambiant ou gaz d'étalon  
Contrôle de l'encrassement

- Adaptable à l'application de mesure grâce à la conception modulaire
- Fiabilité grâce à l'utilisation de nombreux composants système éprouvés
- Bouquets de service complémentaires (installation et mise en service comprises) disponibles

- Détection précoce pour éviter les explosions qui peuvent résulter de fuites d'eau ou de teneurs en CO trop élevées dans les gaz d'échappements
- Ajustement précis des brûleurs (proportion de CH<sub>4</sub> par rapport à l'O<sub>2</sub>)
- Réduction de la consommation d'énergie par l'injection de la dose la plus adaptée d'O<sub>2</sub> et par la combustion optimale du CO dans le four
- La mesure précise du rapport de CO/CO<sub>2</sub> fournit des indications sur la teneur en carbone de la fusion
- La mesure précise du rapport de CO/CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> fournit des indications précieuses sur la qualité du mâchefer

→ [www.sick.com/MKAS](http://www.sick.com/MKAS)→ [www.sick.com/METPAX300](http://www.sick.com/METPAX300)

## APPAREILS DE MESURE DE POUSSIÈRE

	
<b>DUSTHUNTER SP100, SP100 Ex</b>	<b>FWE200DH</b>
Version à sonde avec mesure de lumière diffusée vers l'avant	Mesure de poussière fiable dans les gaz humides

Caractéristiques techniques		
<b>Grandeurs de mesure</b>	Intensité de la lumière diffusée, concentration en poussière (après mesure comparative gravimétrique)	Intensité de la lumière diffusée, concentration en poussière (après mesure comparative gravimétrique)
<b>Principes de mesure</b>	Lumière diffusée vers l'avant	Lumière diffusée vers l'avant
<b>Température de processus</b>	-40 °C ... +220 °C, -15 °C ... +220 °C Haute température DHSP-T4xx : -40 °C ... +400 °C	Sonde PVDF : ≤ +120 °C Sonde Hastelloy : ≤ +220 °C
<b>Pression du processus</b>	Avec unité de commande MCU-P : -50 hPa ... 10 hPa Avec unité d'air de purge externe : -50 hPa à 30 hPa Avec air d'instrument : -100 hPa ... 100 hPa	Avec unité d'air de purge SLV7 2BH1100 : -20 hPa ... 20 hPa
<b>Zone Ex</b>	Zones non explosibles Zone Ex : zone 2, 22	Zones non explosibles
<b>Indice de protection</b>	IP66, IP54	IP54, IP65
<b>Versions d'appareils</b>	Version à sondes de mesure	Version pour montage mural
<b>Fonctions de contrôle</b>	Autotest automatique (linéarité, encrassement, dérive de l'appareil de mesure, vieillissement), valeurs limites d'encrassement : à 30 % avertissement, à 40 % défaut, test manuel de linéarité à l'aide de filtres de référence, pressostat de contrôle de dépression (point de commutation -35 hPa)	Autotest automatique (linéarité, encrassement, dérive de l'appareil de mesure, vieillissement), valeurs limites d'encrassement : à 30 % avertissement, à 40 % défaut, test manuel de linéarité à l'aide de filtres de référence

### En bref

- Installation d'un seul côté
- Pour les concentrations en poussière très faibles à moyennes
- Contrôle automatique des points zéro et de référence
- Contrôle de l'encrassement
- Sonde Hastelloy disponible pour les gaz corrosifs
- Pour les diamètres de conduite petits à moyens
- Version d'appareil pour zone Ex 2

- Pour les concentrations en poussière très faibles à moyennes
- Prélèvement et remise en circulation des gaz combinés dans une sonde
- Contrôle de l'encrassement
- Contrôle automatique des points zéro et de référence
- Configuration aisée et utilisation conviviale, via un écran distant supplémentaire en option
- Surveillance de système intégrée pour la détection précoce du besoin de maintenance

Informations détaillées

→ [www.sick.com/DUSTHUNTER\\_SP100](http://www.sick.com/DUSTHUNTER_SP100)

→ [www.sick.com/FWE200DH](http://www.sick.com/FWE200DH)

## APPAREILS DE MESURE DU FLUX VOLUMÉTRIQUE

	 <p><b>FLOWSIC100 Flare</b></p>	 <p><b>FLOWSIC100 Process</b></p>
	Mesure fiable du débit de gaz dans les applications à gaz de torche	Mesure du flux volumétrique précis et fiable dans les process

Caractéristiques techniques		
<b>Grandeurs de mesure</b>	Vitesse du gaz, température du gaz, volume et masse du gaz, débit massique, poids moléculaire, flux volumétrique en fonctionnement, flux volumétrique à l'état normal, vitesse du son	Vitesse du gaz, débit massique, débit volumique en service, débit volumique à l'état normal, vitesse du son, température du gaz
<b>Température du gaz</b>	Standard : -70 °C ... +180 °C Haute température zone 1 : -70 °C ... +280 °C Haute température zone 2 : -70 °C ... +260 °C Basse température : -196 °C ... +100 °C	-40 °C ... +260 °C
<b>Pression de fonctionnement</b>	-0,5 bar (g) ... 16 bar (g)	-0,5 bar ... 16 bar En fonction de la version de l'appareil
<b>Diamètre nominal de tube</b>	4" ... 72" En fonction de la composition du gaz et de la version de l'appareil	0,15 m ... 1,7 m En fonction de la version de l'appareil
<b>Zone Ex</b>	1G, 2G, 3G, classe I division 1, classe I division 2	3G
<b>Indice de protection</b>	IP65, IP67 IP65, IP65/67 IP66, IP20, IP66, IP66	IP65
<b>Fonctions de contrôle</b>	-	Cycle de contrôle automatique pour points zéro et de référence, diagnostic étendu de l'appareil via le logiciel SOPAS ET

En bref		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure à haute résolution et temps de réponse court</li> <li>• Design de capteur innovant pour une vitesse de gaz très élevée</li> <li>• Transmission du signal optimale même en cas de pression atmosphérique</li> <li>• Installation déportée de l'unité de commande jusqu'à 1.000 m</li> <li>• Configuration à chemin d'accès unique et multiple, version sonde en option</li> <li>• Contrôle du point zéro dans le champ selon standard usine</li> <li>• Cycle de contrôle pour auto-diagnostic/optimisation du signal automatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transducteurs résistants à la corrosion en titane ou en acier inoxydable</li> <li>• Pression de process jusqu'à 16 bars</li> <li>• Version avec protection antidéflagrante pour des applications en zone 2 (ATEX) disponible</li> <li>• Transducteurs à ultrasons hermétiques</li> <li>• Mesure presque sans perte de pression et sans influence du processus</li> <li>• Contrôle automatique du fonctionnement avec test du point zéro et du point de référence</li> </ul>

Informations détaillées

→ [www.sick.com/FLOWSIC100\\_Flare](http://www.sick.com/FLOWSIC100_Flare)

→ [www.sick.com/FLOWSIC100\\_Process](http://www.sick.com/FLOWSIC100_Process)

### Production d'ammoniaque



L'ammoniaque est un composant clé pour la production d'engrais. Pour sa synthèse, on produit d'abord de l'hydrogène en plusieurs étapes, qui est transformé en ammoniaque sous une forte pression avec de l'azote. La vitesse de réaction élevée et le débit de matériel élevé exigent des contrôles du processus efficaces pour chaque étape. Des analyseurs de gaz qui mesurent en continu peuvent contrôler le H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub> ainsi que le NH<sub>3</sub> et, grâce à leurs cycles courts, ils offrent des avantages essentiels par rapport aux chromatographes gazeux. Comme le CO et CO<sub>2</sub> agissent comme des poisons catalytiques et génèrent la formation de sel, ils doivent être détectés dans la plage ppm basse.

#### Produits recommandés

Analyseurs de gaz extractifs GMS800 ..... 22

### Production d'urée



Les centrales d'urée se trouvent souvent à proximité immédiate d'usines d'ammoniaque, car elles mettent à disposition les substances de base CO<sub>2</sub> et NH<sub>3</sub>. Ces composants réagissent sous forte pression et se transforment en carbamate d'ammonium qui est un produit intérimaire qui se dissout lentement en urée et en eau. Comme les solutions de carbamate sont fortement corrosives, on injecte sans cesse de petites quantités d'air afin de former une couche d'oxyde passive pour protéger les surfaces métalliques. SICK propose des solutions pour surveiller le processus de passivation ainsi que l'émission de poussières, d'ammoniaque et d'eau au niveau de la cheminée.

#### Produits recommandés

Analyseur de gaz à laser GM700 ..... 20

### Production de phosphate d'ammonium



Le phosphate monoammonique et diammonique (MAP, DAP) sont produits lors de la réaction de l'ammoniaque avec de l'acide phosphorique. La solution générée est concentrée, puis guidée vers un processus de cristallisation par pulvérisation ou de granulation dont le résultat est le produit solide sec. Les gaz produits au cours de ce processus peuvent contenir du NH<sub>3</sub>, du HF et de la poussière, qui sont généralement séparés dans un épurateur de gaz. Pour respecter les réglementations sur les émissions, les résidus de NH<sub>3</sub>, HF et de poussière dans les gaz d'échappement doivent être surveillés. Chaque système d'analyse doit être conçu pour une forte formation de sel afin d'assurer un fonctionnement fiable.

#### Produits recommandés

Appareil de mesure de poussières à lumière diffusée FWE200DH ..... 28

## Production d'acide sulfurique



L'acide sulfurique est une substance chimique produite en grande quantité qui est utilisée pour la production d'engrais. Les produits intermédiaires  $SO_2$  et  $SO_3$  issus de la production sont très corrosifs. Ces oxydes et leurs acides présentent des points de rosée élevés, ce qui constitue après l'extraction du processus un défi pour l'analyse. Les procédés modernes d'extraction à chaud sont supérieurs aux procédés d'extraction à froid aussi bien pour le contrôle des processus que la surveillance des émissions. Les applications courantes sont l'analyse du  $SO_2$  et de l' $O_2$  à l'entrée du four de contact ainsi que du  $SO_2$ , du  $SO_3$  ou du  $H_2SO_4$  avec le MCS300 HW au niveau de la cheminée.

### Produits recommandés

Analyseur de gaz de process MCS300P ..... 23

## Processus d'inertage



La plupart des matières brutes et produits finis de la pétrochimie sont stockées dans de grands parcs de citernes. Comme beaucoup de ces substances sont inflammables, il y a un risque d'explosion imminent en présence d'oxygène. Afin d'éviter la formation d'une atmosphère explosive, les tuyaux et citernes sont rincés avec des gaz inertes tels que l'azote ou le  $CO_2$  et soumis à pression. Cet inertage ou blanketing est en général surveillé par un analyseur d'oxygène qui détecte tout oxygène résiduel. En même temps, l'analyseur permet de minimiser la consommation de gaz inertes ainsi que la durée du processus d'inertage.

### Produits recommandés

Analyseur de gaz TRANSIC100LP ..... 21

## Systèmes DeNO<sub>x</sub> et DeSO<sub>x</sub>



Des processus intenses en énergie tels que le craquage thermique dans une usine de production d'oléfines et le décokage continu dans les usines FCC de raffineries génèrent des émissions de  $NO_x$  élevées. Pour le respect des réglementations locales, la teneur en  $NO_x$  est souvent réduite en utilisant de l'ammoniaque dans une installation DeNO<sub>x</sub>. Le défi de ce processus consiste à bien doser la quantité d'ammoniaque. C'est pourquoi, la quantité résiduelle de  $NO_x$  doit être minimisée et en même temps, l'émission d'ammoniaque excédentaire doit être évitée. Les analyseurs in situ sont parfaitement adaptés au contrôle de la teneur en  $NO_x$  et des coulées d'ammoniaque.

### Produits recommandés

Analyseur de gaz in situ GM32 ..... 20

## SICK EN BREF

SICK est l'un des principaux fabricants de capteurs et de solutions de détection intelligents à vocation industrielle. Avec plus de 8.800 collaborateurs et plus de 50 filiales et participations ainsi que de nombreux bureaux de représentation dans le monde, SICK est toujours proche de ses clients. Notre gamme unique de produits et de services vous fournit tous les outils dont vous avez besoin pour la gestion sûre et efficace de vos processus, la protection des personnes contre les accidents et la prévention des dommages environnementaux. SICK jouit d'une vaste expérience dans de nombreux secteurs et connaît vos processus et vos exigences. Avec ses capteurs intelligents, SICK fournit exactement ce dont les clients ont besoin. Nos solutions systèmes sont testées et améliorées dans des centres d'application situés en Europe, en Asie et en Amérique du Nord afin de satisfaire pleinement nos clients. Cette rigueur a fait de SICK un fournisseur et partenaire de développement fiable.

Des prestations de service variées viennent compléter l'offre : les SICK LifeTime Services vous accompagnent tout au long du cycle de vie de vos machines et vous garantissent sûreté et productivité.

**C'est de la « Sensor Intelligence ».**

### Dans le monde entier, près de chez vous :

Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chili, Chine, Danemark, Émirats Arabes Unis, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grande-Bretagne, Hong Kong, Hongrie, Inde, Israël, Italie, Japon, Malaisie, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Russie, République de Corée, République tchèque, Singapour, Slovaquie, Slovénie, Suisse, Suède, Taïwan, Thaïlande, Turquie, Vietnam.

Interlocuteurs et autres sites → [www.sick.com](http://www.sick.com)