Systèmes fixes de détection de gaz

smart GasDetection Technologies

D-ReX® PoS²

Conception compacte. Maintenance rapide.
Surveillance des gaz pour les industries.



FABRIQUÉ EN ALLEMAGNE

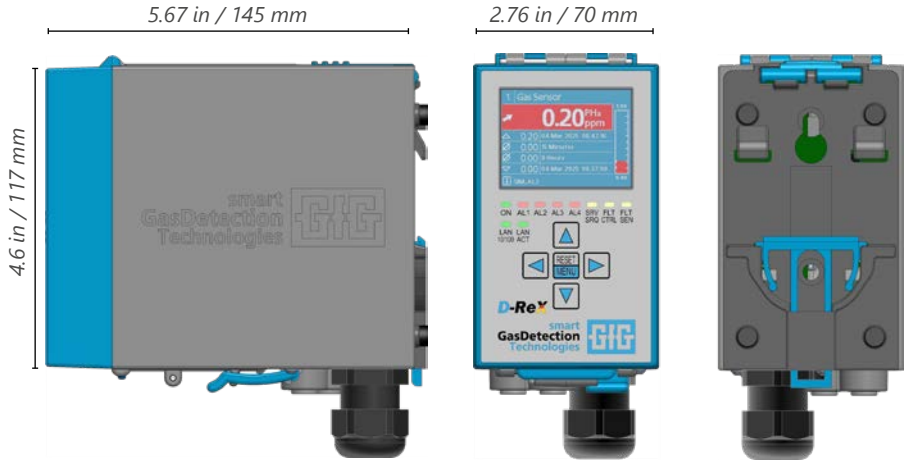
GfGsafety.com



D-ReX®

Conçu pour les besoins réels des usines

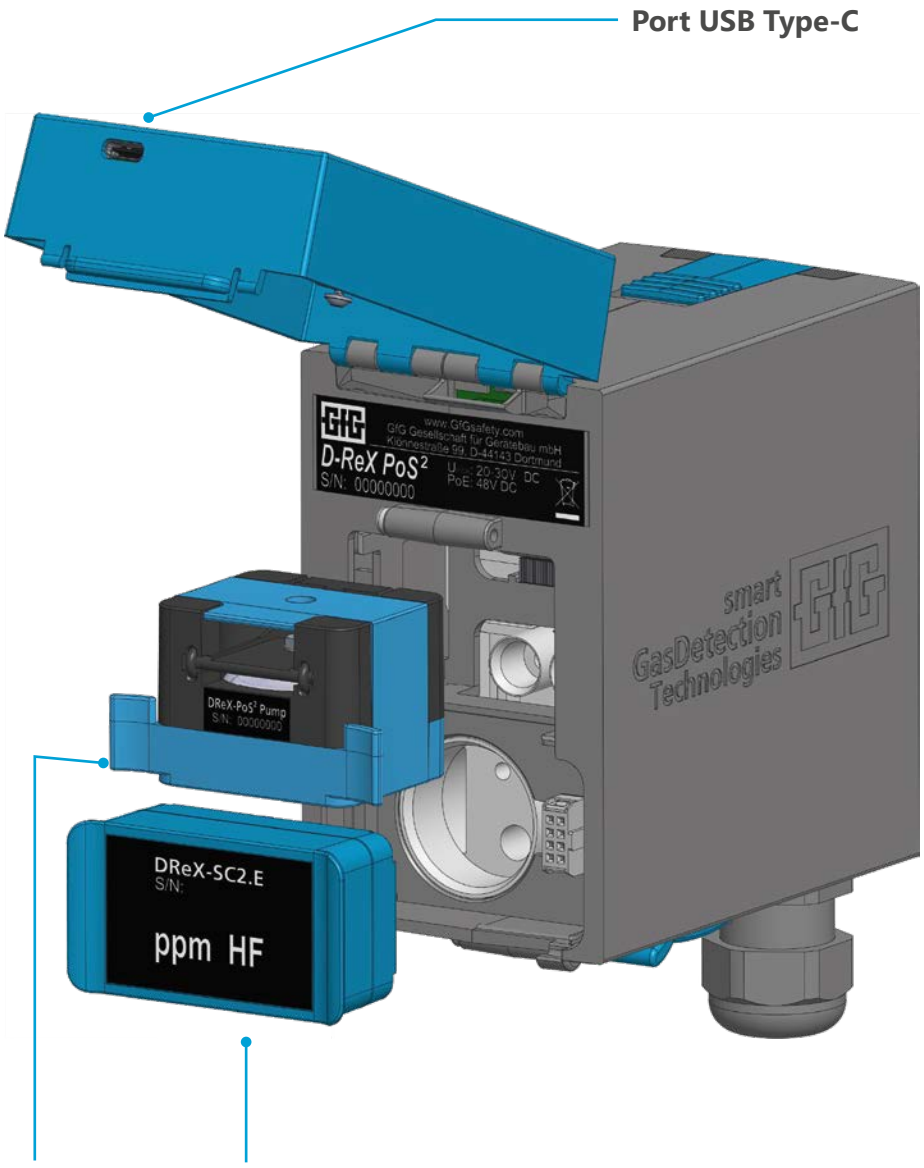
Dans les usines de semi-conducteurs, l'espace est souvent limité, notamment pour les équipements auxiliaires de détection de gaz. Le boîtier compact du D-ReX PoS² s'intègre dans les espaces restreints sans compromis sur les performances.



La facilité d'entretien joue aussi un rôle essentiel dans la réduction du coût total de possession.

Le D-ReX PoS² a été conçu pour réduire le temps et les efforts de maintenance, afin de préserver l'efficacité et la rentabilité des grands systèmes de surveillance des gaz au fil du temps.

Réduisez le temps et les coûts de maintenance



Le D-ReX PoS² est conçu pour une maintenance aussi rapide et simple que possible.

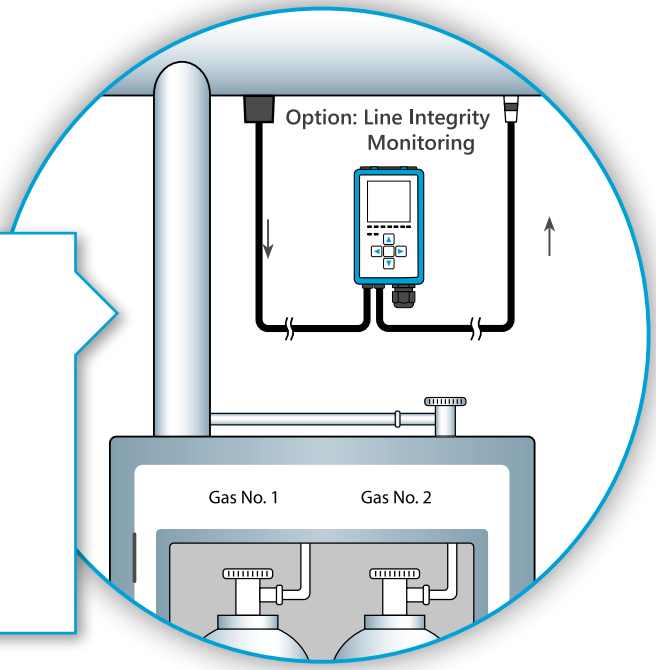
Ouvrez le capot avant pour remplacer la cartouche de capteur réutilisable.

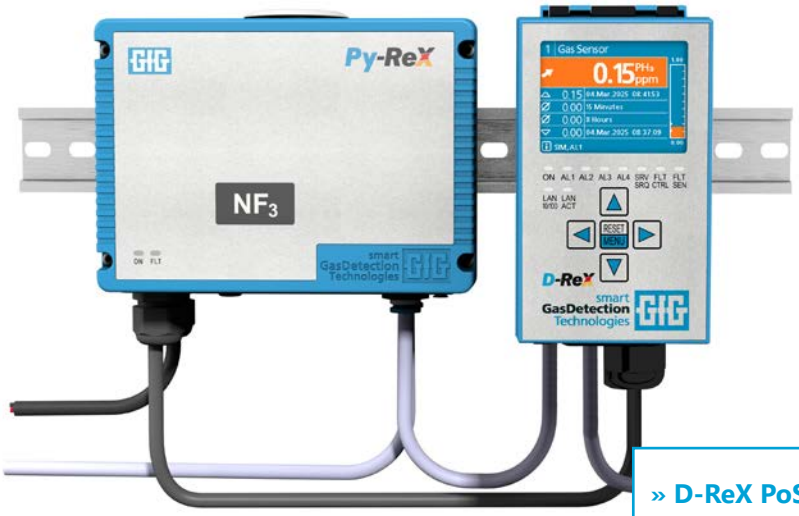
En fin de vie, seul le capteur doit être remplacé, et non la cartouche complète.

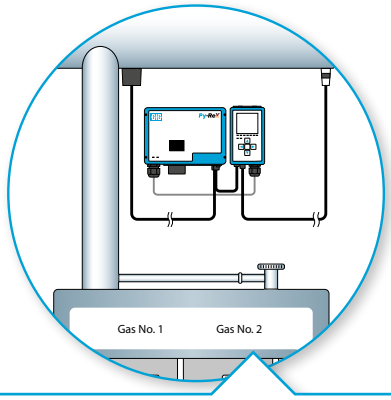
Les capteurs intelligents sont préétalonnés et immédiatement prêts à fonctionner.

La pompe se remplace tout aussi facilement. Seules les pièces mécaniques usées sont changées ; l'électronique reste protégée dans l'appareil.

» **D-ReX PoS² (point de prélèvement)**
Surveillance des gaz par aspiration avec une pompe intégrée, jusqu'à 30 mètres. Le capteur se trouve dans le D-ReX. En option, le D-ReX PoS² surveille les conduites pour détecter précocement les fuites ou les obstructions. La surveillance de l'intégrité de la ligne (LIM) agit en continu pour éviter les entrées d'air parasite non détectées.







» D-ReX PoS² avec pyrolyseur

Certains gaz contenant du fluor ou du chlore ne sont pas directement détectables par les capteurs. Un pyrolyseur peut les décomposer thermiquement en produits de réaction détectables. Le Py-ReX est le pyrolyseur adapté au D-ReX PoS² pour détecter ces gaz. Le gaz est aspiré vers le D-ReX à travers le Py-ReX, où il est décomposé en constituants détectables.



D-ReX®

Points forts :

» Face avant à charnière pour un entretien facile
» Faible encombrement adapté aux usines
» Écran TFT couleur haute résolution de 2,4 pouces
» Messages d'état clairs, sans codes à déchiffrer

Options :

» Surveillance de l'intégrité de la ligne
» Pyrolyseur Py-ReX

Fonctionnalités :

» 3 relais internes inverseurs configurables (forme C)
» Capteurs intelligents pour plus de 60 gaz
» Cartouche de capteur remplaçable à chaud
» Maintenance sans outil
» Communication Power-over-Ethernet (PoE)
» Serveur web accessible par navigateur
» Menu protégé par mot de passe
» Interfaces : sortie analogique : 4–20 mA
Numérique : RS-485 (Modbus/RTU)
10/100 Mbit Ethernet (Modbus/TCP)
» Voyants lumineux d'état et d'alarme
» Historique du capteur et des alarmes enregistré
» Marquage CE

Détection des gaz par aspiration au point de prélèvement (PoS)

D-ReX PoS²

Dans les usines de semi-conducteurs, la surveillance des gaz se fait souvent par aspiration. L'entretien d'un capteur déporté peut être trop complexe, ou le gaz cible doit d'abord être décomposé en constituants détectables à l'aide d'un pyrolyseur.

Le D-ReX PoS², avec sa pompe intégrée, est alors une solution idéale. Le point de prélèvement (PoS) peut être situé jusqu'à 30 mètres du D-ReX. Cette longueur s'applique aussi au tuyau de retour du gaz.



Accessoires disponibles :

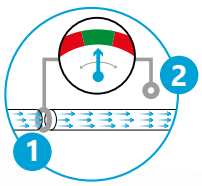
- Tuyau en PTFE
- Divers filtres à particules
- Adaptateur enfichable push-pull



Entrée gaz ↑ ↓ Sortie gaz

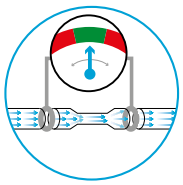
Le D-ReX propose en option la surveillance **de l'intégrité de la ligne**, en plus de la mesure du débit. Cette technologie surveille en continu la dépression dans les conduites de gaz. Un capteur supplémentaire mesure la pression ambiante comme référence. Si le rapport entre la dépression de la conduite et la pression ambiante change, cela indique une fuite ou une obstruction. Le D-ReX signale alors un défaut.

Intégrité de la ligne (LIM)



Surveillance du rapport entre ❶ la dépression de la conduite et ❷ la pression ambiante

Mesure du débit



Surveillance du débit du gaz prélevé prélevé



Py-ReX®

Détection des gaz par aspiration associée à la pyrolyse

Le pyrolyseur Py-ReX® améliore les performances de nos détecteurs D-ReX. Associé au D-ReX PoS et à sa pompe intégrée, il permet de détecter des gaz très toxiques ou chimiquement peu réactifs. Le D-ReX mesure leurs produits de décomposition et détecte ainsi ces gaz même à faible concentration.



Comment fonctionne la pyrolyse ?

Les pyrolyseurs, parfois appelés « décomposeurs », équipent de nombreux appareils d'analyse. Le but est toujours de transformer le gaz initial (gaz cible) en un autre gaz (gaz mesuré), plus facile à détecter.

Le Py-ReX est un pyrolyseur à filament. Un tube en verre de quartz contient un filament chauffé à une température définie selon le gaz à détecter. Au contact du filament, le gaz cible se décompose en gaz mesuré et, éventuellement, en d'autres constituants. Il est ensuite mesuré par un capteur électrochimique intelligent.

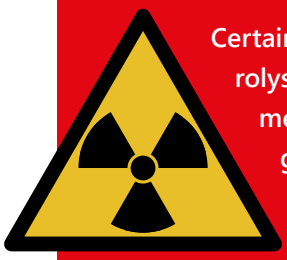
La concentration du gaz mesuré permet de calculer la concentration initiale du gaz cible.

1. Filament
2. Tube en verre de quartz
3. Entrée gaz cible
4. Sortie du gaz mesuré

Pourquoi un pyrolyseur à filament ?

Tous les pyrolyseurs décomposent les échantillons par la chaleur. Pour analyser la composition d'échantillons inconnus, la pyrolyse se déroule souvent sans oxygène, dans des conditions thermiques précisément définies.

Ces paramètres stricts ne sont pas nécessaires à une détection fiable des gaz : le gaz cible surveillé et le produit de décomposition attendu sont connus à l'avance. C'est pourquoi les pyrolyseurs à filament sont appréciés depuis des années comme la solution la plus fiable et durable pour la pyrolyse des gaz.



Certains fabricants proposent des pyrolyseurs à absorption du rayonnement α. Une source radioactive α génère un courant ionique continu dans la chambre de mesure et une chambre de référence.

Les produits de décomposition issus de la pyrolyse du gaz cible absorbent une partie de ce courant ionique dans la chambre de mesure. La différence entre les valeurs des deux chambres sert ensuite à calculer la concentration du gaz cible.

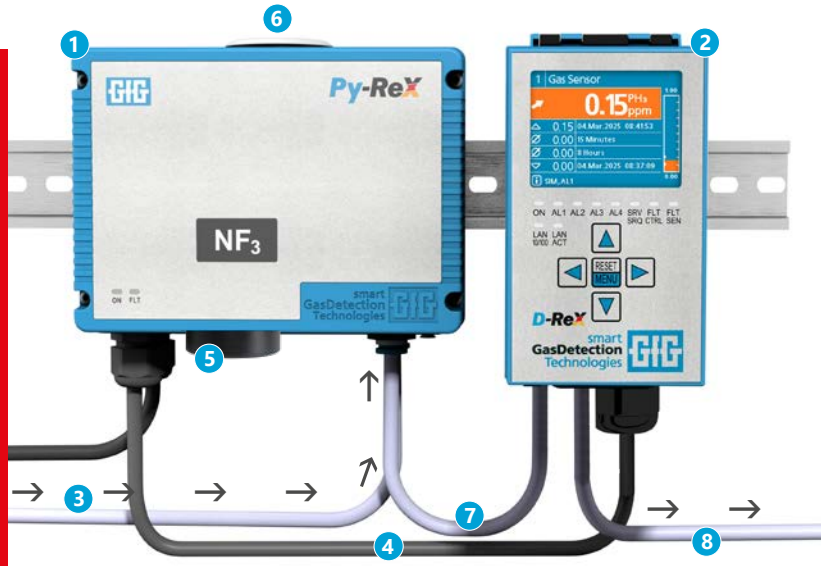
Nous avons délibérément écarté cette approche pour le Py-ReX, car elle ne présenterait que des inconvénients pour les utilisateurs :

» Aucun gain de précision ni de vitesse de mesure.
» Des précautions permanentes sont nécessaires pour utiliser, stocker et transporter les matières radioactives.
» Les pyrolyseurs ne peuvent pas simplement être éliminés ou recyclés : ils doivent être renvoyés au fabricant dans un emballage de sécurité spécial.
» À chaque transport, un transporteur qualifié doit les identifier comme colis radioactifs « de type L ». Des restrictions spécifiques s'appliquent au transport aérien.

Quels gaz nécessitent un pyrolyseur ?

La plupart des gaz inertes utilisés dans l'industrie des semi-conducteurs et les procédés industriels sont à base de fluor. Des gaz inertes sans fluor, comme le 1,2-dichloroéthène, doivent aussi être surveillés.

La température nécessaire à la pyrolyse dépend du gaz. Le Py-ReX est donc étalonné avec soin pour garantir la production des composés de décomposition nécessaires à la détection ultérieure.



1 **Py-ReX**

2 **D-ReX *PoS²***

3 Entrée du gaz à mesurer dans le Py-ReX

4 Alimentation entre le Py-ReX et le D-ReX

5 Entrée d'air de refroidissement du pyrolyseur

6 Sortie de l'air chaud

7 Tuyau PTFE entre la sortie gaz du Py-ReX et l'entrée gaz du D-ReX

8 Sortie du gaz pour son retour dans le circuit

Simple à utiliser et à entretenir

Le D-ReX PoS² est un détecteur de gaz très simple à utiliser et à entretenir.

Écran couleur haute résolution

L'écran TFT couleur de 2,4 pouces (320 × 240 pixels) établit de nouveaux standards pour les détecteurs de gaz. Il indique clairement les valeurs mesurées, l'exposition à court et à long terme et les éventuels dysfonctionnements. Les informations sont disponibles en anglais et en allemand. D'autres langues seront ajoutées lors de futures mises à jour.



Interface avec écran, touches de commande et voyants d'état

Des informations claires

Plus de codes d'erreur obscurs à déchiffrer : les problèmes sont affichés en texte clair. Les voyants d'état donnent aussi une vue immédiate des composants essentiels du système.

Gestion intuitive de l'appareil

Tous les réglages s'effectuent directement via l'écran et l'interface intégrés, sans outil externe. Un ordinateur portable peut aussi être raccordé au D-ReX PoS² par Ethernet ou USB Type-C pour configurer l'appareil ou charger des paramètres prédéfinis avec le logiciel de configuration.

Simulation des valeurs mesurées

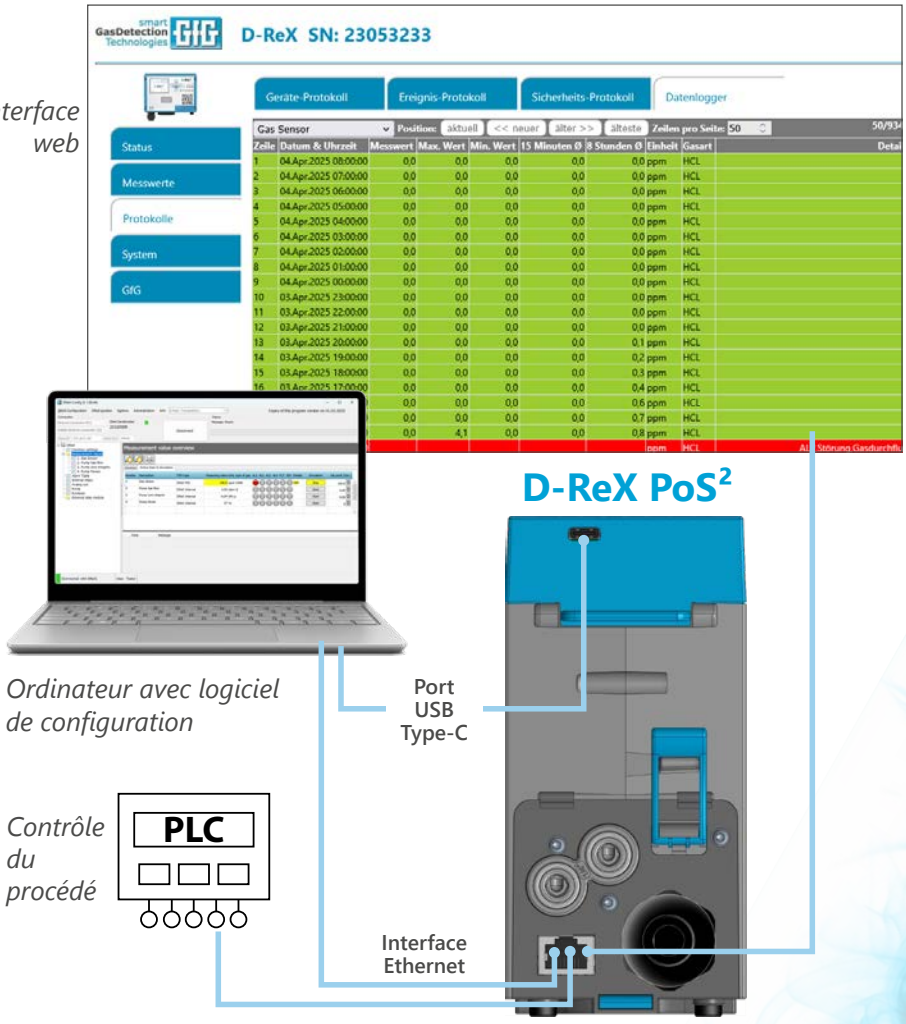
La simulation des valeurs mesurées permet de tester le comportement du système dans différentes situations, telles que des défauts ou des alarmes, sans gaz d'essai. Cette fonction a été conçue pour vérifier simplement et efficacement les systèmes de détection et les commandes raccordées, sans utiliser de gaz d'essai.

Options de configuration

Le D-ReX PoS² possède une interface Ethernet compatible PoE et un port USB Type-C, tous deux situés sous l'appareil.

Le port Ethernet permet l'intégration aux systèmes de contrôle de procédés via Modbus TCP, ou l'accès aux données en direct et à l'enregistreur interne via l'interface web intégrée (HTTP).

Les paramètres se règlent sur un ordinateur portable raccordé au D-ReX PoS² par USB ou Ethernet. Le logiciel dédié permet une mise en service et un ajustement rapides des paramètres.



Interface web

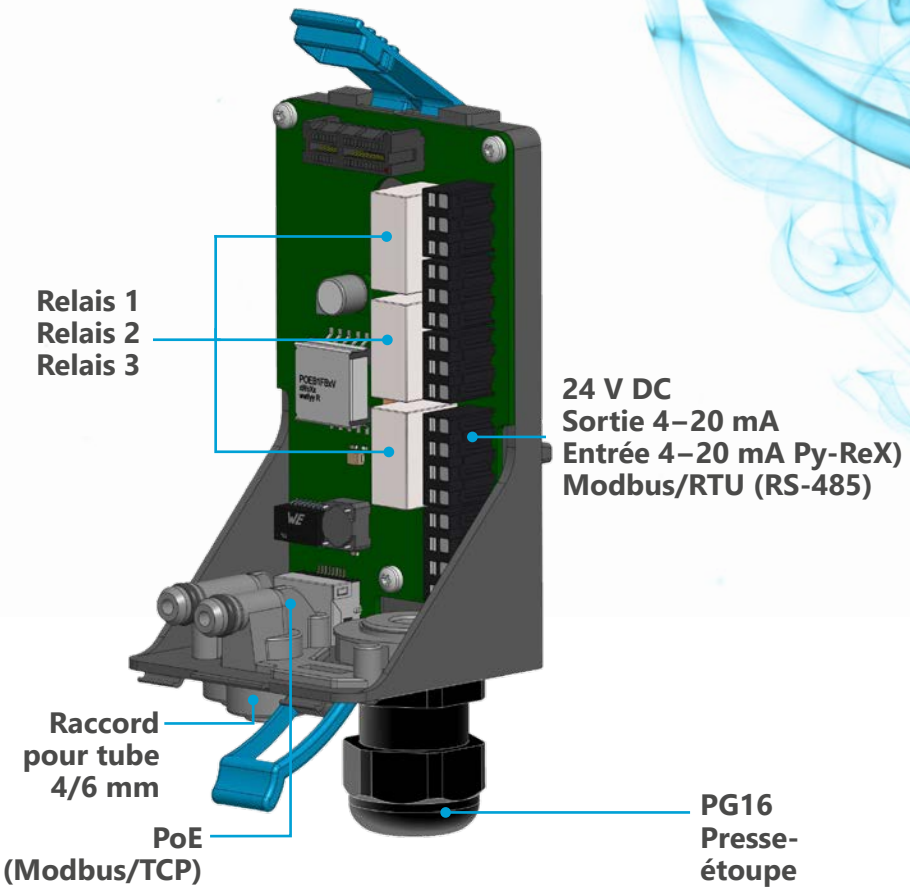
Ordinateur avec logiciel de configuration

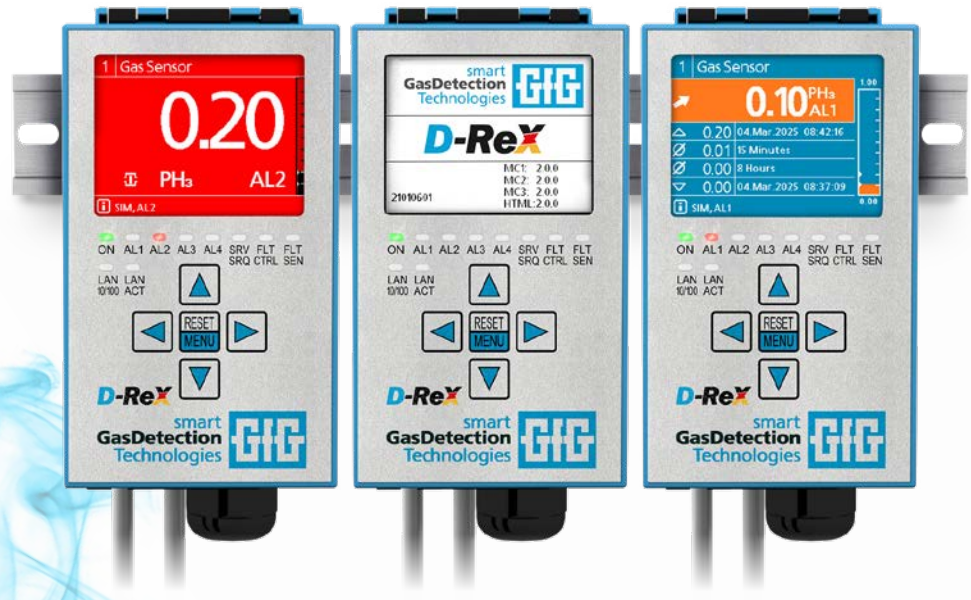
Contrôle du procédé

Montage et installation

Le D-ReX PoS² se fixe au mur par deux vis ou sur rail DIN. Tous les raccordements électriques (alimentation, sortie de signal et relais) se trouvent sur le bornier arrière, qui reste fixé au mur lors du remplacement. Un presse-étoupe, en bas à l'arrière du boîtier, assure l'entrée du câble avec protection contre la traction. Les entrées et sorties de gaz sont juste à côté pour faciliter le raccordement des tuyaux d'arrivée et d'évacuation.

Pour piloter des alarmes externes ou des dispositifs de sécurité, le D-ReX dispose de trois relais inverseurs internes (forme C), librement programmables.



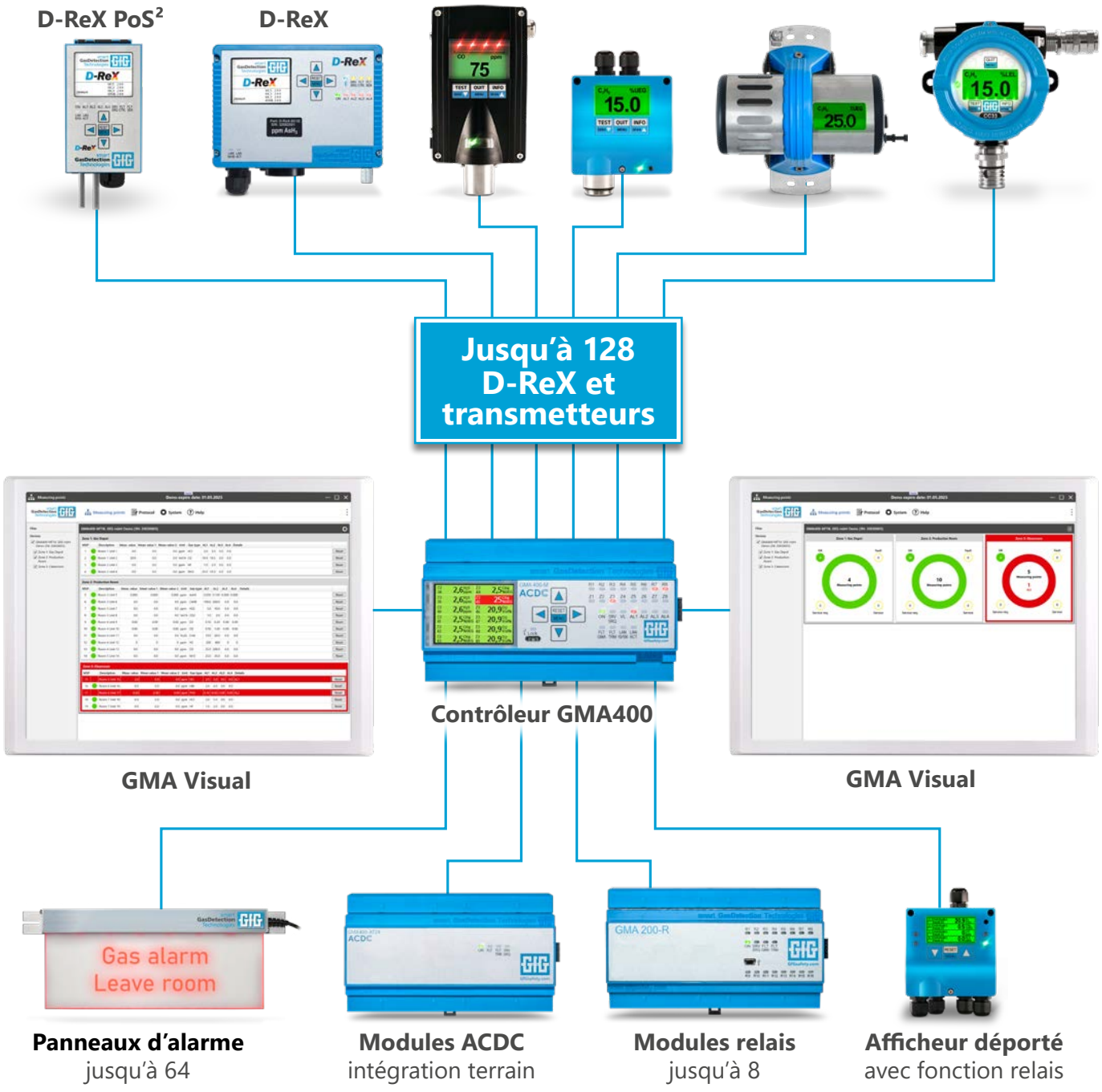


La face avant étroite (70 mm) permet une installation compacte de plusieurs appareils côte à côte. Le capot avant facilite l'accès aux composants remplaçables.

Quel que soit le montage, l'unité principale se retire vers l'avant après libération des crochets de verrouillage supérieur et inférieur. Le remplacement est ainsi rapide, sans modifier l'installation existante.

Intégration et visualisation du système

Le D-ReX PoS² s'intègre aux systèmes de détection de gaz de toute taille.



Dans les installations complexes, plusieurs détecteurs surveillent les concentrations de gaz dangereux dans les zones critiques.

Le contrôleur GMA400 centralise la surveillance de jusqu'à 128 D-ReX PoS² ou d'un ensemble de transmetteurs, pour une vue claire de l'état du système et des valeurs mesurées.

Pour mieux visualiser la situation, le GMA400 peut être complété par un PC à écran tactile TFT exécutant le logiciel de visualisation.

Il offre une vue claire et structurée de tous les points de mesure et permet une réaction ciblée aux alarmes et aux défauts du système.

Une large gamme de gaz et de plages de mesure

Le D-ReX dispose de nombreux capteurs intelligents durables couvrant les principaux gaz de l'industrie des semi-conducteurs et leurs plages de mesure. La liste suivante n'en présente qu'une sélection. Certains gaz nécessitent un pyrolyseur. **Autres gaz sur demande.**

Gaz	Formule	Plage nominale	Capteur
Ammoniac	NH_3	0–100 ppm**	EC
Ammoniac	NH_3	0–1000 ppm**	EC
Ammoniac	NH_3	0–5000 ppm	EC
Arsine	AsH_3	0–1 ppm**	EC
Arsine (zero H_2) (sans sensibilité croisée à H_2)	AsH_3	0–1 ppm**	EC
Arsine LT[1] LDL[2]	AsH_3	0–1 ppm**	EC
Boron trichloride	BCl_3	0–30 ppm	EC
Trifluorure de bore	BF_3	0–20 ppm	EC
Brome	Br_2	0–5 ppm	EC
Butane	C_4H_{10}	0–100 % LEL	CC
Monoxyde de carbone	CO	0–500 ppm**	EC
Dioxyde de carbone	CO_2	0–10000 ppm	IR
		0–1 vol %**	
Dioxyde de carbone	CO_2	0–1 vol %	IR
Dioxyde de carbone	CO_2	0–5 vol %	IR
Dioxyde de carbone	CO_2	0–10 vol %	IR
Dioxyde de carbone	CO_2	0–25 vol %**	IR
Chlore	Cl_2	0–10 ppm**	EC
Dioxyde de chlore	ClO_2	0–2 ppm**	EC
Trifluorure de chlore	ClF_3	0–2 ppm**	EC
Diborane LT[1]	B_2H_6	0–1 ppm**	EC
Dichlorosilane (DCS)	SiH_2Cl_2	0–30 ppm**	EC
Éthane	C_2H_6	0–100 % LEL	CC
Éthylène	C_2H_4	0–100 % LEL	CC
Oxyde d'éthylène	ETO	0–20 ppm**	EC
Fluor	F_2	0–5 ppm	EC
Germanium hydrogen LT[1]	GeH_4	0–3 ppm	EC
Heptane	C_7H_{16}	0–3000 ppm	PID
Hexamethyldisilazane	HMDS	0–500 ppm**	EC
		0–5000 ppm**	
Hexane	C_6H_{14}	0–100 % LEL	CC
Hydrazine	N_2H_4	0–1 ppm**	EC
Hydrogène	H_2	0–100% LEL	CC
Hydrogène	H_2	0–2000 ppm**	EC
Hydrogène	H_2	0–1 vol %**	EC
Hydrogène	H_2	0–4 vol %**	EC

Gaz	Formule	Plage nominale	Capteur
Bromure d'hydrogène	HBr	0–30 ppm**	EC
Chlorure d'hydrogène	HCl	0–30 ppm**	EC
Cyanure d'hydrogène	HCN	0–30 ppm**	EC
Fluorure d'hydrogène	HF	0.5-10 ppm	EC
Séléniure d'hydrogène LT[1]	H_2Se	0–3 ppm**	EC
Sulfure d'hydrogène	H_2S	0–100 ppm**	EC
Isobutylène	C_4H_8	0–2000 ppm	PID
		0–200 ppm	
Méthane	CH_4	0–100 % LEL	CC
Méthane	CH_4	0–5 vol %	IR
Dioxyde d'azote	NO_2	0–30 ppm	EC
Monoxyde d'azote	NO	0–100 ppm**	EC
Oxygène (capteur 5 ans, sans plomb)	O_2	0–25 vol %	EC
Ozone	O_3	0–1 ppm	EC
Ozone	O_3	0–5 ppm	EC
Pentane	C_5H_{12}	0–100 % LEL	CC
Propane	C_3H_8	0–100 % LEL	CC
Propane	C_3H_8	0–2 vol %	IR
Phosgène	$COCl_2$	0–2 ppm	EC
Phosphine (sans sensibilité croisée à H_2)	PH_3	0–1 ppm	EC
Phosphine	PH_3	0–1 ppm	EC
Propane	C_3H_8	0–100 % LEL	CC
Propane	C_3H_8	0–2 vol %	IR
Silane	SiH_4	0–50 ppm**	EC
Dioxyde de soufre	SO_2	0–10 ppm**	EC
Orthosilicate de tétraéthyle (TEOS)	$C_8H_{20}O_4Si$	0–100 ppm	EC
Borate de triméthyle (TMB)	$C_3H_9BO_3$	0–100 ppm**	EC
Pyrolyseur nécessaire			
1,2-dichloroéthane (EDC)	$C_2H_4Cl_2$	0–50 ppm	EC
Fluorométhane (fluorure de méthyle, R41)	CH_3F	0–100 ppm	EC
Hexafluorobutadiène	C_4H_6	tbd	EC
Trifluorure d'azote	NF_3	0–50 ppm	EC
trans-1,2-dichloroéthylène (DCE)	$C_2H_2Cl_2$	0–300 ppm	EC

[1] **Longue durée :** capteur à électrolyte liquide ionique, pour une longue durée de vie même en conditions difficiles (p. ex. températures élevées).
[2] **Limite inférieure de détection :** voir la fiche technique du capteur.

** **Plage de mesure préréglée,** autres plages possibles : voir la fiche technique du capteur

Caractéristiques techniques : D-ReX PoS² et Py-ReX

D-Rex PoS²

Gaz :	Voir la liste des gaz
Principe de mesure :	Selon le capteur ; options disponibles : EC = électrochimique | CC = combustion catalytique | IR = infrarouge | PID = photoionisation
Prélèvement :	Aspiration par pompe (avec Py-ReX si nécessaire)
Écran et interface :	Écran : TFT couleur de 2,4 pouces (320 × 240 pixels) Interface : 5 boutons-poussoirs
Langues au choix :	Allemand, anglais (autres langues prochainement)
Communication :	» Sortie analogique : 4–20 mA » Entrée analogique : 4–20 mA pour Py-ReX » Numérique : RS-485 (Modbus/RTU) » Ethernet 10/100 Mbit (Modbus/TCP) » Port USB Type-C Relais: 3 relais inverseurs internes configurables (forme C) Max. 3 A / 30 V DC Min. 10 mA / 5 V
Temps de réponse :	Selon le capteur (voir sa fiche technique)
Durée de vie moyenne prévue du capteur :	Selon le capteur (voir sa fiche technique)
Température de service : Humidité de service : Pression de service :	-10 à +40 °C 5 à 90 % HR 70 à 130 kPa
Alimentation :	24 V DC SELV/PELV PoE = 48 V DC
Boîtier : Montage : Poids : Dimensions :	PC / ABS / renforcé de fibres de verre IP 30 Fixation murale ou rail DIN IEC/EN Env. 690 g (selon l'équipement de l'appareil) 70 x 117 x 145 mm (l x H x P)
Marquage :	CE

Py-ReX

Gaz :	Voir la liste des gaz
Principe de pyrolyse :	Pyrolyse à filament
Prélèvement :	Aspiration par la pompe intégrée du D-ReX PoS²
Indicateurs :	2 voyants d'état
Communication :	Sortie analogique : 4–20 mA
Préchauffage :	< 60 s
Durée de vie moyenne prévue du pyrolyseur :	> 2 ans
Température : Humidité : Pression de l'air :	-10 à +40 °C 5 à 90 % HR 70 à 130 kPa
Alimentation :	15 to 30 V DC SELV/PELV
Boîtier : Montage : Poids : Dimensions :	PC / ABS / renforcé de fibres de verre Rail DIN IEC/EN 485 g 145 x 105 x 78 mm (L x H x l):
Marquage :	CE

GfG France SAS
95 rue Pouilly Loché | 71 000 MACON LOCHE | France

Phone : +33 3 58 79 35 35
Email : info@gfg-gasdetection.fr

GfGsafety.com

smart GasDetection Technologies

© GfG - Gesellschaft für Gerätebau mbH - 2024 | Informations susceptibles de modifications techniques liées au développement des produits. Version : 7 Octobre 2026