Stationäre Gaswarngeräte

smart GasDetection Technologies

D-ReX® PoS²

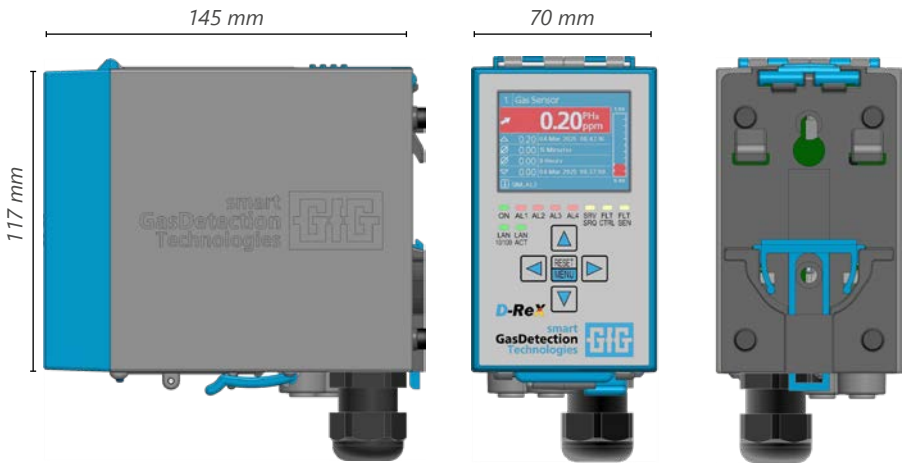
Kompaktes Design. Schneller Service. Entwickelt für die Gasüberwachung in der Halbleiterindustrie.

MADE IN GERMANY

gasmessung.at

Entwickelt für die Anforderungen moderner Fertigungen

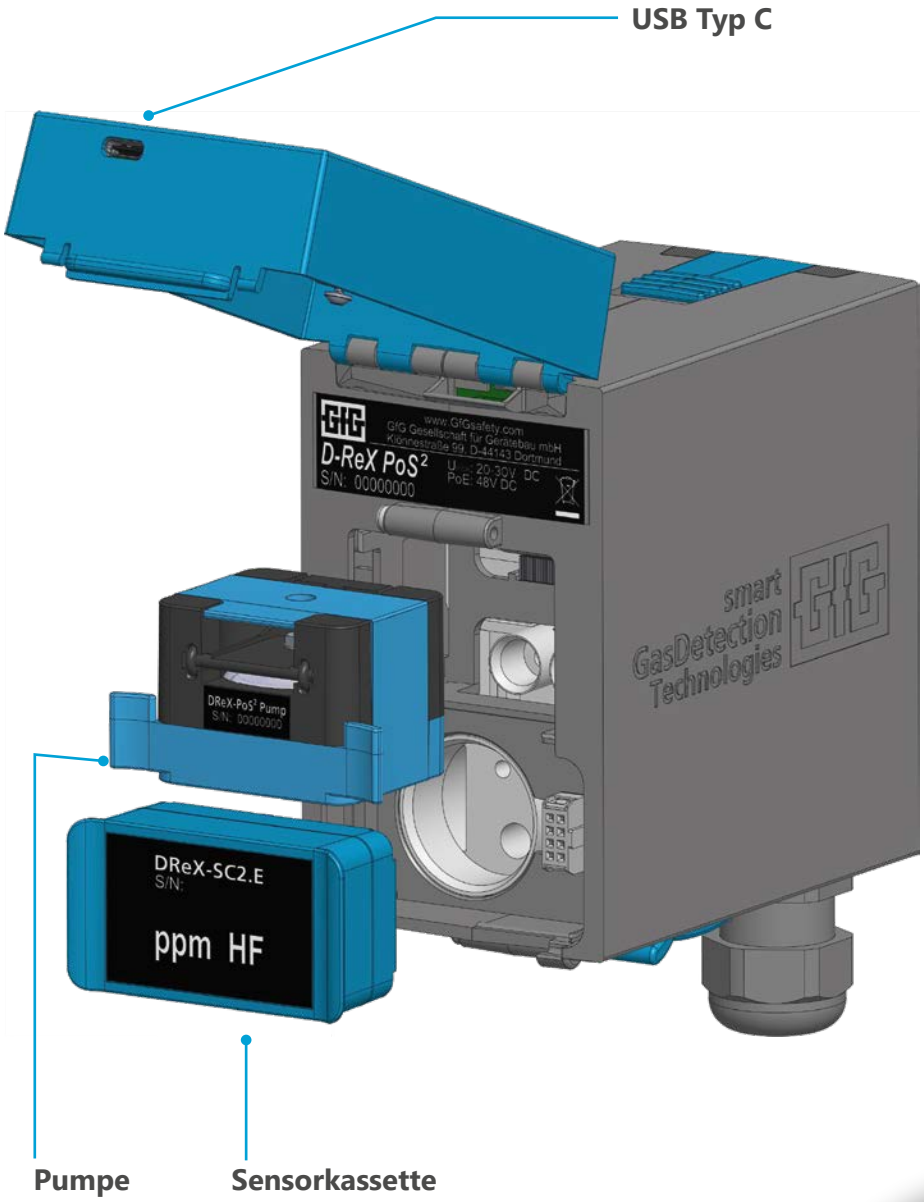
In Halbleiterfabriken ist Platz ein entscheidender Faktor – insbesondere für Zusatzsysteme wie Gaswarnanlagen. Das D-ReX PoS² wurde mit einem besonders kompakten Gehäuse konstruiert, um sich nahtlos in beengte Installationsräume einzufügen, ohne Kompromisse bei Leistung oder Zuverlässigkeit einzugehen.



Gleichzeitig spielt die einfache Wartung eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die Betriebskosten über den gesamten Lebenszyklus zu senken.

Der D-ReX PoS² wurde daher gezielt auf minimalen Wartungsaufwand ausgelegt – für hohe Verfügbarkeit, kurze Servicezeiten und maximale Kosteneffizienz.

Sparen Sie Zeit und Geld bei der Wartung



Der D-ReX PoS² ist auf schnelle und unkomplizierte Serviceprozesse ausgelegt.

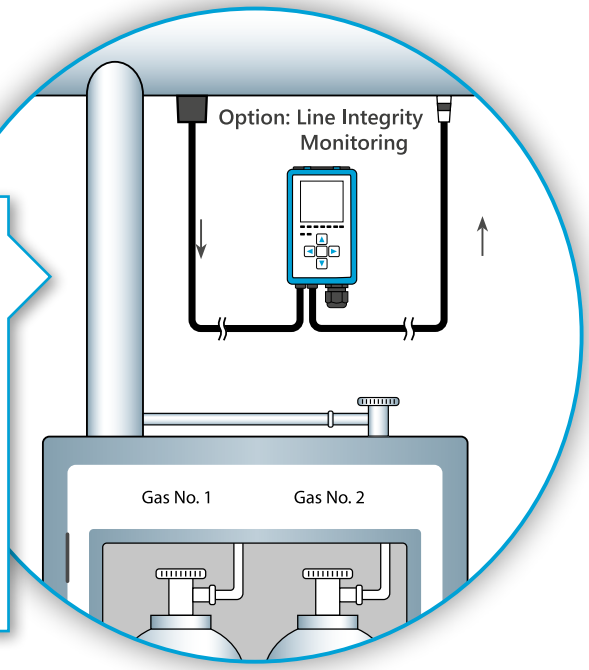
Zum Austausch genügt das Öffnen der Frontabdeckung – die wiederverwendbare Sensorkassette kann werkzeuglos entnommen werden.

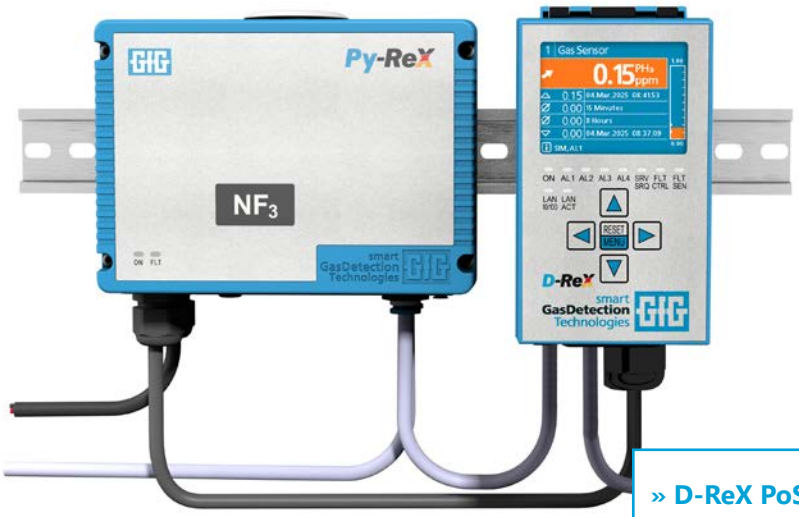
Nur das eigentliche Sensorelement wird am Ende seiner Lebensdauer ersetzt, nicht die komplette Kassette.

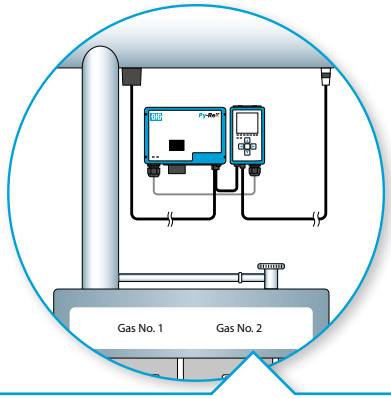
Die intelligenten Sensoren sind vorkalibriert und sofort betriebsbereit.

Auch die Pumpe lässt sich mit wenigen Handgriffen austauschen – nur die mechanischen Verschleißteile werden gewechselt, die Elektronik verbleibt im Gerät.

» **D-ReX PoS² (Point of Sampling)**
Das Gerät überwacht Gase über eine integrierte Pumpe (Ansaugstrecke bis zu 30 Meter). Der Sensor ist im D-ReX untergebracht. Zusätzlich bietet das D-ReX PoS² eine optionale Überwachung der Schlauchleitungen zur frühzeitigen Erkennung von Undichtigkeiten oder Verstopfungen. Die Line Integrity Monitoring (LIM)-Technologie arbeitet kontinuierlich, um das unbemerkte Ansaugen von Fremdluft zuverlässig zu verhindern.







» D-ReX PoS² mit Pyrolyzer

Einige fluor- oder chlorhaltige Gase, die von Sensoren nicht direkt erfasst werden können, lassen sich mithilfe eines Pyrolyzers thermisch in nachweisbare Reaktionsprodukte zerlegen. Der Pyrolyzer Py-ReX ermöglicht die Erkennung dieser Gase mit dem D-ReX PoS². Das Gas wird über den Py-ReX, wo es in nachweisbare Bestandteile zerlegt wird, in das D-ReX gesaugt.

D-ReX®

Funktionen:

- » integrierte, frei konfigurierbare Relais (Wechsler)
- » Smarte Sensoren für mehr als 60 Gase
- » Hot-Swap-Sensorkassette (im laufenden Betrieb austauschbar)
- » Werkzeuglose Wartung
- » Power-over-Ethernet (PoE)-Kommunikation
- » Integrierter Webserver für Browser-Zugriff
- » Passwortgeschütztes Menü
- » Schnittstellen: Analog: 4–20 mA
  Digital: RS-485 (Modbus RTU)
  10/100 Mbit-Ethernet (Modbus TCP)
- » Helle Status- und Alarm-LEDs
- » Datenlogger zur Analyse von Sensor- und Alarmhistorien
- » CE-Kennzeichnung

Besondere Merkmale:

- » Klappfront für schnellen Servicezugang
- » Platzsparendes Design für Halbleiter-Fabs
- » Hochauflösendes, 2,4"-TFT-Farbdisplay
- » Statusmeldungen im Klartext – keine Codes, kein Rätselraten

Optionen:

- » Line Integrity Monitoring
- » Pyrolyzer-Modul (Py-ReX)

Gasdetektion im Extraktionsmodus am Point of Sampling (PoS)

D-ReX PoS²

In vielen Halbleiteranwendungen erfolgt die Gasüberwachung über eine Absaugung. Dies kann erforderlich sein, wenn Sensoren an der Entnahmestelle schwer zugänglich sind oder das Zielgas zunächst pyrolysiert werden muss. Dies ist mit einem Pyrolyzer möglich.

Der D-ReX PoS² mit integrierter Pumpe ist dafür die ideale Lösung. Die Ansaugstelle (Point of Samling, PoS) kann bis zu 30 Meter entfernt liegen – ebenso lang kann die Rückführleitung sein.

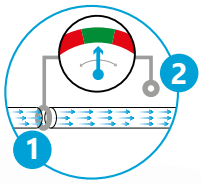
Erhältliches Zubehör:

- PTFE-Schlauch
- verschiedene Partikelfilter
- Push-Pull-Steckadapter

Gaseingang ↑ ↓ Gasausgang

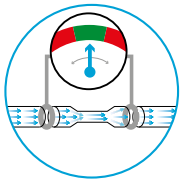
Das D-ReX bietet neben der Durchflussmessung optional auch eine Überwachung der Schlauchleitungen. Die als **Line Integrity Monitoring** bezeichnete Technologie überwacht kontinuierlich den Unterdruck in gasführenden Leitungen. Ein zusätzlicher Sensor erfasst den Umgebungsdruck als Referenz. Ändert sich das Druckverhältnis, erkennt das System Undichtigkeiten oder Blockaden und meldet den Fehler automatisch.

Line Integrity Monitoring



Überwachung des Verhältnisses von ❶ Leitung Unterdruck und ❷ Umgebungsluftdruck

Durchflussmessung



Überwachung der Durchflussrate des entnommenen Gases

Py-ReX®

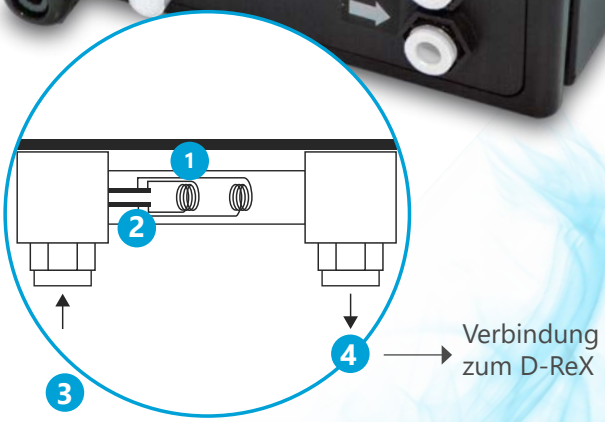
Gasmessung im Extraktionsmodus in Kombination mit Pyrolyse

Der Pyrolyzer Py-ReX® erweitert das Leistungsspektrum der D-ReX-Gaswarngeräte. In Kombination mit einem D-ReX PoS², das über eine integrierte Pumpe verfügt, können auch hochtoxische oder chemisch inaktive Gase in kleinsten Konzentrationen detektiert werden, indem ihre Zersetzungsprodukte gemessen werden.

Wie funktioniert Pyrolyse?

Pyrolyzer, manchmal auch als Decomposer/Zerleger bezeichnet, kommen bei vielen Analysen zum Einsatz. In jedem Fall ist das Ziel, das ursprüngliche Gas (Zielgas) in ein anderes Gas (Messgas) umzuwandeln, das einfacher nachgewiesen werden kann.

Beim Py-ReX handelt es sich um einen Filament-Pyrolyzer. Er enthält in einem Quarzglasröhrchen ein Filament, also einen Glühfaden, der, abhängig vom zu detektierenden Gas, auf eine bestimmte Temperatur erhitzt wird. Bei Kontakt mit dem Faden zersetzt sich das Zielgas in das Messgas sowie eventuell weitere Bestandteile. Das Messgas wird anschließend mittels eines elektrochemischen Smart-Sensors gemessen. Aus der Konzentration des Messgases lässt sich dann die ursprüngliche Konzentration des Zielgases berechnen.



1 Filament
2 Quarzgas-röhrchen
3 Zielgas ein
4 Messgas aus

Was spricht für einen Filament-Pyrolyzer?

Alle Pyrolyzer verwenden in der Regel Hitze, um Proben zu zerlegen. In Analysegeräten, die unbekannte Proben auf ihre Inhaltstoffe untersuchen, erfolgt die Pyrolyse oftmals zudem unter Ausschluss von Sauerstoff und unter thermisch exakt vorgegebenen Bedingungen.

Die Einhaltung solch spezifischer Parameter sind für die zuverlässige Gasüberwachung nicht notwendig, da sowohl das zu überwachende Zielgas als auch das zu erwartende Zersetzungsprodukt bekannt sind. Das macht Filament-Pyrolyzer seit Jahren zur bewährten, zuverlässigen und langlebigen Lösung, wenn es um die Pyrolyse von Gasen geht.

Es gibt am Markt auch Pyrolyzer, die auf die α-Strahlenabsorptionsmethode setzen. Dabei generiert eine radioaktive α-Strahlungsquelle in der Messkammer und einer Referenzkammer einen kontinuierlichen Ionenstrom.

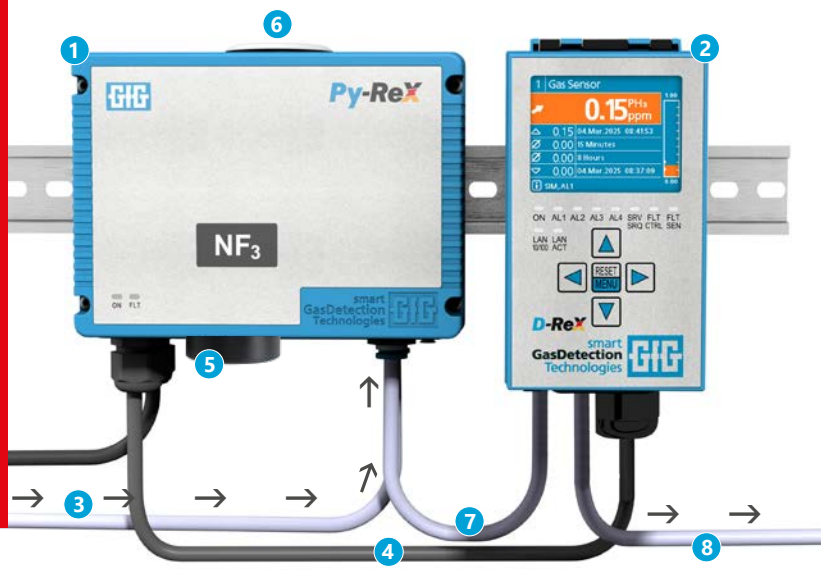
Die bei der Pyrolyse entstehenden Zersetzungsprodukte des Zielgases absorbieren in der Messkammer einen Teil dieses Ionenstroms und aus dem Unterschied der Werte in der Messkammer und der Referenzkammer lässt sich die Konzentration des Zielgases berechnen.

Für welche Gase benötigt man einen Pyrolyzer?

Die meisten der in der Halbleiterindustrie und in industriellen Prozessen verwendeten inerten Gase sind fluorbasiert. Es gibt aber auch, wie beispielsweise 1,2-Dichlorethen, inerte, fluorfreie Gase, die zu überwachen sind.

Die notwendige Temperatur für die Pyrolyse ist gasspezifisch. Das Py-ReX ist daher äußerst sorgfältig justiert, um sicherzustellen, dass die für die anschließende Detektion erforderlichen Zersetzungsprodukte entstehen.

Für die Pyrolyse sind sehr hohe Temperaturen notwendig, welche das Elektrolyt in elektrochemischen Sensoren austrocknen können. Aus diesem Grund ist das Py-ReX ein separates Gerät. Hersteller, die integrierte Pyrolyzer anbieten, ignorieren dieses Risiko.



Wir haben uns bei der Entwicklung des Py-ReX bewusst gegen diesen technischen Ansatz entschieden, da er für Anwender nur Nachteile bedeutet:

- Messgenauigkeit und Messgeschwindigkeit sind nicht besser.
- Es müssen permanent besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Einsatz, die Lagerung und den Transport radioaktiven Materials getroffen werden.
- Der Pyrolyzer kann nicht einfach entsorgt oder recycelt werden, sondern muss in einer besonderen Schutzverpackung an den Hersteller zurückgeschickt werden.
- Jeder Transport muss als radioaktives Typ-L-Versandstück und durch ein dafür zertifiziertes Transportunternehmen erfolgen. Besondere Einschränkungen gelten für den Lufttransport.

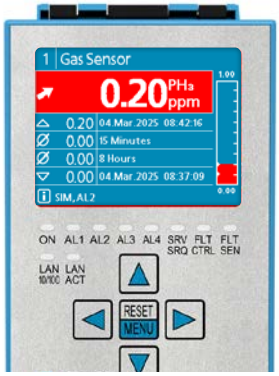
1. **Py-ReX**
2. **D-ReX *PoS²***
3. Gas-Einlass zur Zuführung des zu messenden Gases in den Py-ReX
4. Spannungsversorgung zwischen Py-ReX und D-ReX PoS²
5. Lufteinlass zur Kühlung der Pyrolyse-Einheit
6. Auslass für die erwärmte Luft
7. PTFE-Verbindungsschlauch zwischen Py-ReX (Gas-Auslass) und D-ReX PoS² (Gas-Einlass)
8. Gas-Auslass zur Rückführung des Gases

Einfache Bedienung und Instandhaltung

Das D-ReX PoS² überzeugt durch anwenderfreundliche Bedienung und intuitive Wartung.

Brillantes Farbdisplay

Das 2,4-Zoll-TFT-Farbdisplay mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixeln setzt neue Maßstäbe für Gaswarngeräte. Es liefert klare und präzise Informationen über die aktuellen Messwerte, die Kurzzeit- und Langzeitbelastung sowie über eventuell aufgetretene Störungen. Die Informationen können in Englisch und Deutsch angezeigt werden. Weitere Sprachen werden in zukünftigen Updates unterstützt.



Benutzeroberfläche mit Anzeige, Bedientasten und Status-LEDs

Klare Informationen

Sie müssen keine kryptischen Fehlercodes mehr entschlüsseln. Informationen zu allen Problemen werden stattdessen im Klartext angezeigt. Status-LEDs bieten zusätzlich einen sofortigen Überblick über wichtige Komponenten des Systems.

Intuitive Geräteverwaltung

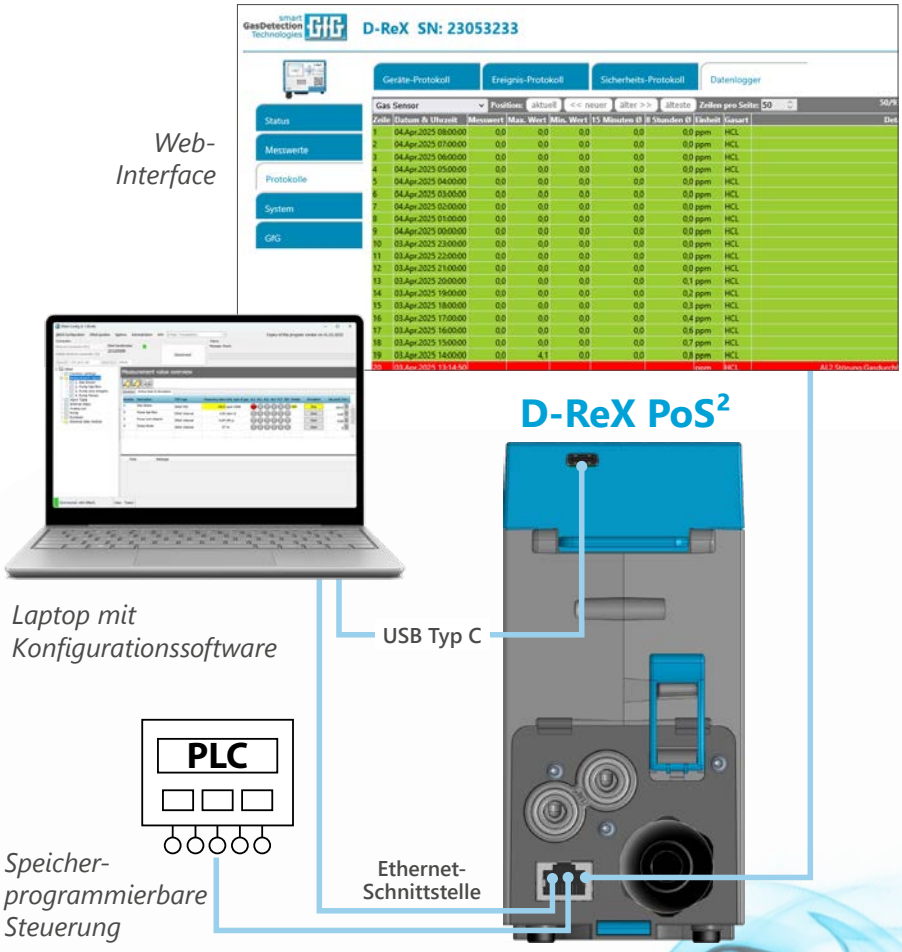
Alle Geräteeinstellungen können direkt über das integrierte Display und die Benutzeroberfläche konfiguriert werden – es sind keine externen Tools erforderlich. Alternativ kann ein Laptop über Ethernet oder USB Typ C an das D-ReX PoS² angeschlossen werden, um die Konfiguration vorzunehmen oder vordefinierte Einstellungen mit der Konfigurationssoftware hochzuladen.

Messwertsimulation

Die Messwertsimulation ermöglicht es, das Verhalten des Gaswarnsystems unter verschiedenen Bedingungen – wie z. B. Störungen oder Alarmen – zu testen, ohne dass Testgas erforderlich ist. Diese Funktion wurde speziell entwickelt, um eine benutzerfreundliche und effektive Möglichkeit zur Überprüfung von Gaswarnsystemen und angeschlossenen Systemsteuerungen zu bieten – ganz ohne Testgas.

Konfigurationsoptionen

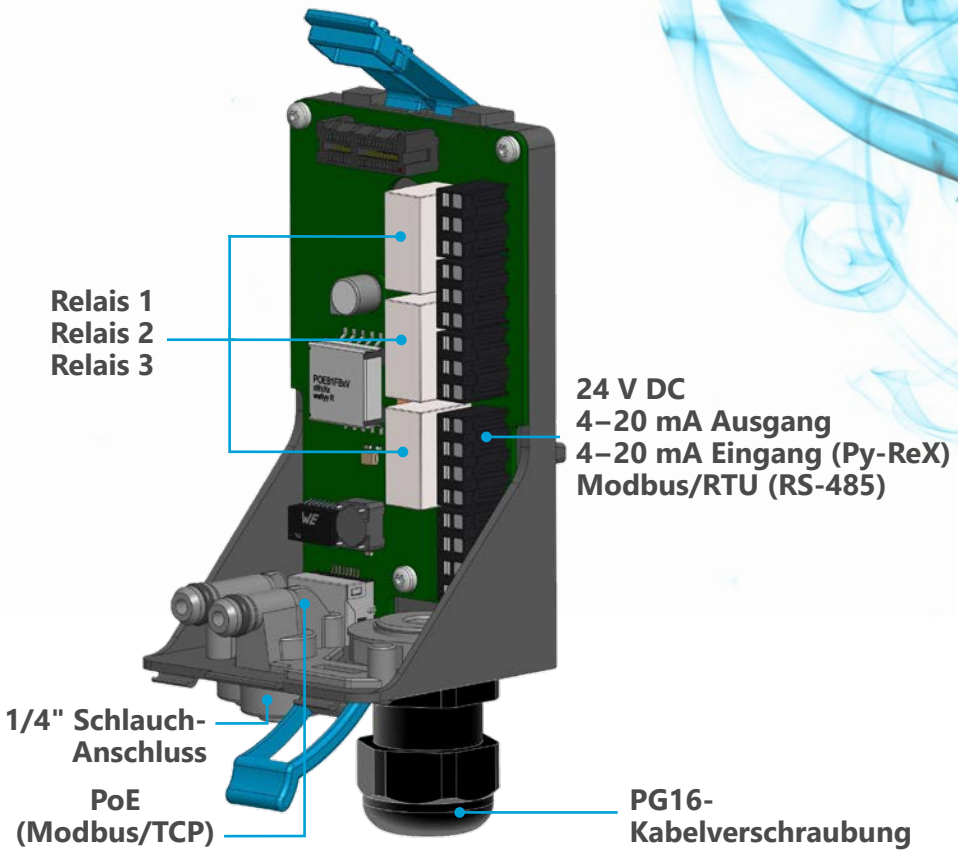
Das D-ReX PoS² ist mit einer PoE-fähigen Ethernet-Schnittstelle und einem USB-Anschluss Typ C ausgestattet, die sich beide an der Unterseite des Geräts befinden. Verwenden Sie den Ethernet-Anschluss, um den D-ReX über Modbus TCP in übergeordnete Prozesssteuerungssysteme zu integrieren oder um über das integrierte Web-Interface (HTTP) auf Live-Daten und den internen Datenlogger zuzugreifen. Die Geräteeinstellungen können über einen Laptop konfiguriert werden, der über USB oder Ethernet mit dem D-ReX PoS² verbunden ist. Die Konfiguration erfolgt mit einer Config-Software, die eine schnelle Einrichtung und Parameteranpassung ermöglicht.



Montage und Installation

Das D-ReX PoS² wird mit zwei Schrauben oder einer DIN-Hutschiene an der Wand befestigt. Alle elektrischen Anschlüsse – einschließlich Stromversorgung, Signalausgang und Relais – befinden sich am rückseitig montierten Anschlussblock, der beim Austausch des Geräts an der Wand befestigt bleibt. Eine Kabelverschraubung an der unteren Rückseite des Gehäuses sorgt für eine zugentlastete Kabeleinführung, und die Gas-Ein- und Auslassanschlüsse befinden sich direkt daneben, um den Anschluss der Zu- und Abluftschläuche zu erleichtern.

Für Anwendungen, bei denen Relais zur Steuerung externer Alarmgeräte oder Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind, verfügt das D-ReX über drei interne, frei programmierbare Form-C-Relais.

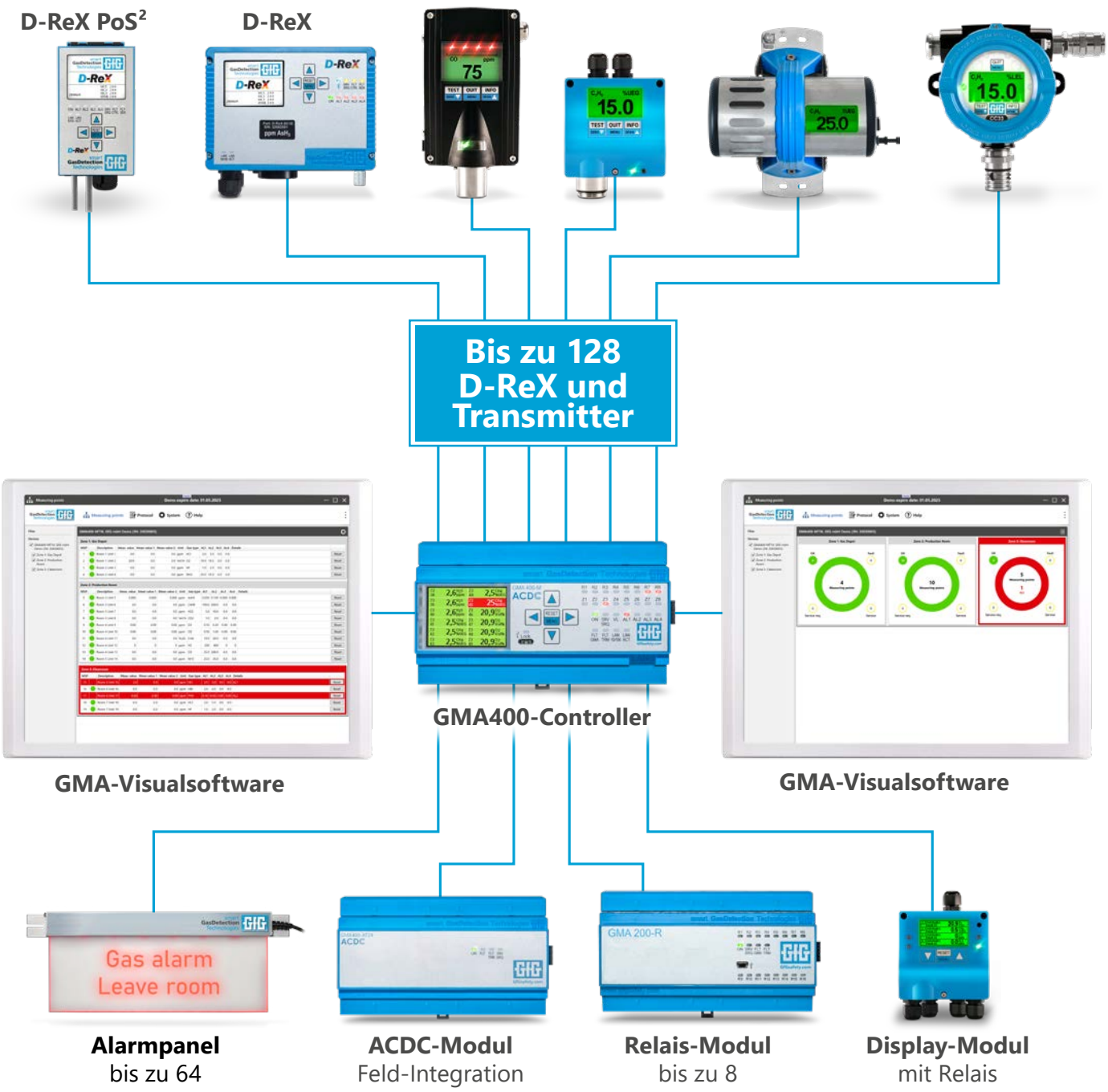


Die schmale Gerätefront (Breite = 70 mm) ermöglicht eine platzsparende Installation mehrerer Geräte nebeneinander, während die Frontabdeckung einen einfachen Zugang zu austauschbaren Komponenten bietet.

Unabhängig von der gewählten Montageart kann das Hauptgerät durch Lösen der Verriegelungshaken oben und unten nach vorne abgezogen werden – für einen schnellen und einfachen Geräteaustausch, ohne die bestehende Installation zu verändern.

System-Integration und Visualisierung

Der D-ReX PoS² kann in Gasdetektionssysteme jeder Größe integriert werden.



In komplexen Gaswarnsystemen überwachen mehrere Transmitter kritische Bereiche auf gefährliche Gaskonzentrationen.

Der GMA400-Controller ermöglicht die zentrale Überwachung von bis zu 128 D-ReX PoS²-Geräten oder einer Kombination verschiedener Transmitter und bietet einen klaren Überblick über den systemweiten Status und die Messwerte.

Für eine noch bessere Lagebeurteilung kann die GMA400 um TFT-Touchpanel-PCs erweitert werden, auf denen die Visualisierungssoftware läuft.

Dies bietet eine klare, strukturierte Ansicht aller Messpunkte und ermöglicht eine gezielte Reaktion auf Alarme und Systemfehler.

Vielseitigkeit bei Gasen und Messbereichen

Für das D-ReX steht eine Vielzahl langlebiger intelligenter Sensoren zur Verfügung, die alle wichtigen Gase der Halbleiterindustrie sowie die relevanten Messbereiche abdecken. Die folgende Liste stellt lediglich eine Auswahl dar. Bitte beachten Sie, dass für die Erkennung einiger Gase ein Pyrolyzer erforderlich ist. **Weitere Gase auf Anfrage.**

Gas	Formel	Anzeigebereich	Sensor
Acetylen	C_2H_2	0–100% UEG	CC
Ammoniak	NH_3	0–100 ppm**	EC
Ammoniak	NH_3	0–1000 ppm**	EC
Ammoniak	NH_3	0–5000 ppm	EC
Arsin	AsH_3	0–1 ppm**	EC
Arsin (zero H_2) (keine Querempfindlichkeit)	AsH_3	0–1 ppm**	EC
Arsin LT[1] LDL[2]	AsH_3	0–1 ppm**	EC
Bortrichlorid	BCl_3	0–30 ppm	EC
Bortrifluorid	BF_3	0–20 ppm	EC
Brom	Br_2	0–5 ppm	EC
Bromwasserstoff	HBr	0–30 ppm**	EC
Butan	C_4H_{10}	0–100% UEG	CC
Chlor	Cl_2	0–10 ppm**	EC
Chlordioxid	ClO_2	0–2 ppm**	EC
Chlortrifluorid	ClF_3	0–2 ppm**	EC
Chlorwasserstoff	HCl	0–30 ppm**	EC
Cyanwasserstoff	HCN	0–30 ppm**	EC
Diboran LT	B_2H_6	0–1 ppm**	EC
Dichlorsilan (DCS)	SiH_2Cl_2	0–30 ppm**	EC
Ethan	C_2H_6	0–100% UEG	CC
Ethylen	C_2H_4	0–100% UEG	CC
Ethin	C_2H_2	0–100% UEG	CC
Ethylenoxid	ETO	0–20 ppm**	EC
Fluor	F_2	0–5 ppm	EC
Fluorwasserstoff	HF	0,5-10 ppm	EC
Germaniumwasserstoff LT	GeH_4	0–3 ppm	EC
Heptan	C_7H_{16}	0–3000 ppm	PID
Hexamethyldisilazan	HMDS	0–500 ppm**	EC
		0–5000 ppm**	
Hexan	C_6H_{14}	0–100% UEG	CC
Hydrazin	N_2H_4	0–1 ppm**	EC
Isobutylen	C_4H_8	0–2000 ppm	PID
Kohlenmonoxid	CO	0–500 ppm**	EC
Kohlendioxid	CO_2	0–10000 ppm	IR
		0–1 Vol.-%**	

Gas	Formel	Anzeigebereich	Sensor
Kohlendioxid	CO_2	0–1 Vol.-%	IR
Kohlendioxid	CO_2	0–5 Vol.-%	IR
Kohlendioxid	CO_2	0–10 Vol.-%	IR
Kohlendioxid	CO_2	0–25 Vol.-%**	IR
Methan	CH_4	0–100% UEG	CC
Methan	CH_4	0–5 Vol.-%	IR
Ozon	O_3	0–1 ppm	EC
Ozon	O_3	0–5 ppm	EC
Pentan	C_5H_{12}	0–100% UEG	CC
Phosgen	$COCl_2$	0–2 ppm	EC
Phosphin (keine Querempfindlichkeit zu H_2)	PH_3	0–1 ppm	EC
Phosphin	PH_3	0–1 ppm	EC
Propan	C_3H_8	0–100% UEG	CC
Propan	C_3H_8	0–2 Vol.-%	IR
Sauerstoff	O_2	0–25 Vol.-%	EC
Schwefeldioxid	SO_2	0–10 ppm**	EC
Schwefelwasserstoff	H_2S	0–100 ppm**	EC
Selenwasserstoff LT	H_2Se	0–3 ppm**	EC
Silan	SiH_4	0–50 ppm**	EC
Stickstoffmonoxid	NO	0–100 ppm**	EC
Stickstoffdioxid	NO_2	0–20 ppm	EC
Tetraethylorthosilikat (TEOS)	$C_8H_{20}O_4Si$	0–100 ppm	EC
Trimethylborat (TMB)	$C_3H_9BO_3$	0–100 ppm**	EC
Wasserstoff	H_2	0–100% UEG	CC
Wasserstoff	H_2	0–2000 ppm**	EC
Wasserstoff	H_2	0–1 Vol.-%**	EC
Wasserstoff	H_2	0–4 Vol.-%**	EC
Benötigt zwingend einen Pyrolyzer			
1,2-Dichlorethan (EDC)	$C_2H_4Cl_2$	0–50 ppm**	EC
Fluormethan (Methylfluorid, R41)	CH_3F	0–100 ppm	EC
Hexafluorobutadien	C_4H_6	tbd	EC
Methylfluorid	CH_3F	0–100 ppm	EC
Stickstofftrifluorid	NF_3	0–50 ppm	EC
trans-1,2-Dichloroethylene (DCE)	$C_2H_2Cl_2$	0–300 ppm	EC

[1] **Long-time:** Sensor mit einem Elektrolyt aus ionischer Flüssigkeit für eine lange Lebensdauer, auch unter erschwerten Bedingungen (z. B. hohe Temperaturen)
[2] **Lower Detectable Limit:** Untere Nachweisgrenze. Details siehe Sensordatenblatt
** **Voreingestellter Messbereich**, alternative Messbereiche möglich, siehe Sensordatenblatt

Technische Daten: D-ReX PoS² & Py-ReX

D-Rex PoS²

Gase:	Siehe Gaseliste
Messprinzip:	Sensorabhängig; mögliche Optionen: EC = Elektrochemisch | CC = Wärmetönung | IR = Infrarot | PID = Photoionisation
Messmethode:	Extraktion mit Pumpe, ggfls. in Kombination mit Py-ReX
Anzeige und Bedienelemente:	Display: 2,4"-Vollfarb-TFT (320 x 240 Pixel) Benutzer-Interface: 5 Drucktasten
Wählbare Sprachen:	Deutsch, Englisch (weiter Sprachen folgen in Kürze)
Kommunikation:	» Analogausgang: 4–20 mA » Analogeingang: 4–20 mA für Py-ReX » Digital: RS-485 (Modbus/RTU) » 10/100 Mbit Ethernet (Modbus/TCP) » USB Typ C zur Konfiguration mit der Config-Software Relais: 3x interne (konfigurierbare) Form-C-Relais Max. 3 A / 30 V DC Min. 10 mA / 5 V
Ansprechzeit:	Sensorabhängig (siehe Sensordatenblatt)
Erwartete durchschnittliche Lebensdauer des Sensors:	Sensorabhängig (siehe Sensordatenblatt)
Temperatur: Luftfeuchtigkeit: Luftdruck:	-10 bis +40 °C 5 bis 90 % r. F. 70 bis 130 kPa
Stromversorgung:	24 V DC SELV/PELV PoE = 48 V DC
Gehäuse: Montage: Gewicht: Maße:	PC / ABS / Glasfaserverstärkt IP 30 Wandmontage oder Hutschiene IEC/EN (optional) ca. 690 g (je nach Geräteausstattung) 70 x 117 x 145 mm (B x H x T)
Labelling:	CE

Py-ReX

Gase	Siehe Gaseliste
Pyrolyseprinzip:	Filament-Pyrolyse
Probeentnahme:	Extraktion mittels der Pumpe im D-ReX PoS²
Bedienelemente:	2 Status-LEDs
Kommunikation:	Analogausgang: 4–20 mA
Aufheizzeit:	< 60 s
Erwartete durchschnittliche Lebensdauer des Pyrolyzers:	> 2 Jahre
Temperatur: Luftfeuchtigkeit: Luftdruck:	-10 bis +40 °C 5 bis 90 % r. F. 70 bis 130 kPa
Stromversorgung:	12 bis 30 V DC SELV/PELV
Gehäuse: Montage: Gewicht: Maße:	PC / ABS / Glasfaserverstärkt Hutschiene IEC/EN 485 g 145 x 105 x 78 mm (B x H x T)
Kennzeichnungen:	CE

GfG Austria GmbH
Triester Straße 10/2/212 | 2351 Wiener Neudorf | Austria

Phone: +43 2236 893775-0
Email: info@gasmessung.at

gasmessung.at

smart GasDetection Technologies

© GfG - Gesellschaft für Gerätebau mbH - 2025 | Bei allen Angaben in dieser Broschüre sind technische Änderungen infolge Weiterentwicklung vorbehalten. Stand: 07. September 2026.