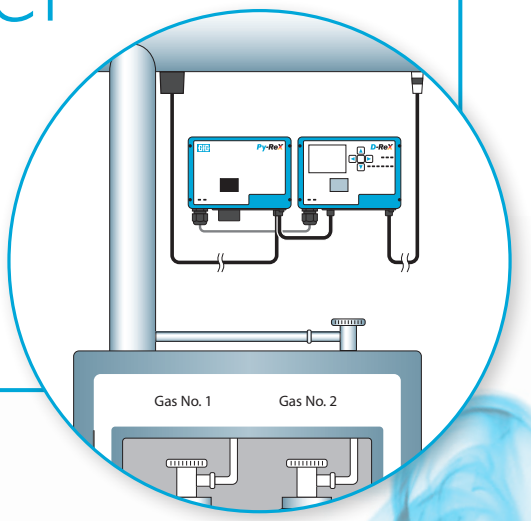
Stationäre Gaswarngeräte

smart GasDetection Technologies

Py-ReX®

Für hochtoxische oder elektrochemisch inaktive Gase



MADE IN GERMANY

www.gfg.ch

Py-ReX®

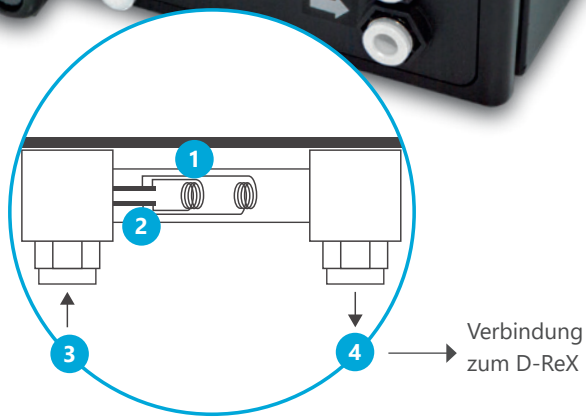
Gasmessung im Extraktionsmodus in Kombination mit Pyrolyse

Der Pyrolyzer Py-ReX® erweitert das Leistungsspektrum der D-ReX-Gaswarngeräte. In Kombination mit einem D-ReX PoS, 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 Komponenten. 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 Quarzglasröhrchen
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.

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.

Derzeit gibt es Modelle des Py-ReX für folgende Gase:

$C_2H_2Cl_2$	1,2-Dichlorethen (DCE)
C_4F_6	Hexafluorbutadien
C_5F_8	Octafluorcyclopenten
CH_3F	Methylfluorid
NF_3	Stickstofftrifluorid
SF_6	Schwefelhexafluorid

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.

D-ReX PoS – Gasmessung im Extraktionsmodus am Point-of-Sampling (PoS)

In Kombination mit dem Pyrolyzer Py-ReX® ermöglicht das D-ReX PoS somit auch die Überwachung solcher Gase, die entweder zu toxisch oder chemisch zu inaktiv sind, um sie direkt messen zu können. Das Py-ReX wird einfach zwischen Ansaugschlauch und D-ReX montiert und zerlegt das zu überwachende Gas in ungefährliche, leicht zu detektierende Komponenten.

Der Probeentnahmeort, (PoS = Point of Sampling) kann bis zu 30 Meter vom D-ReX PoS mit seiner integrierten Pumpe entfernt liegen. Auch die Länge des Rückführschlauchs kann bis zu 30 Meter betragen. Das optional verfügbare Line Integrity Monitoring (LIM) stellt sicher, dass auf dem Ansaugweg keine Nebenluft gezogen wird.

Technische Daten: Py-ReX

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

GfG AG
Vogelsangstrasse 13
8307 Effretikon | Schweiz

Telefon: +41 44 982 12 90
Fax: +41 44 982 12 91
E-Mail: info@gfg.ch

GfG SA (siège Suisse Romandie)
Y-Parc | Avenue des Sciences 15
1400 Yverdon-les-Bains | Schweiz

Telefon: +41 21 887 66 62
Fax: +41 21 887 66 63

www.gfg.ch

smart
GasDetection
Technologies

© GfG - Gesellschaft für Gerätebau mbH - 2024 | Bei allen Angaben in dieser Broschüre sind technische Änderungen infolge Weiterentwicklung vorbehalten.
Bluetooth, Satellite XT und LonWorks sind eingetragene Markenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer. Stand: 20. Februar 2024