

Sensor News

Mehr als 30 Jahre Fokus auf Innovationen und Qualitätsführerschaft



PyriQ

Digitale **infrarote** Sensorintelligenz

Gasanalyse
Untersuchung
von Pflanzen

Umweltgasanalyse
Kampf gegen die
globale Erwärmung

Go Digital
Digitale Pyroelek-
trische Detektoren



Liebe Leserinnen und Leser,

in der aktuellen Sensor News unternehmen wir eine Reise in die Vergangenheit von InfraTec und stellen unsere neueste Innovation, den digitalen Detektor vor. Zusätzlich erhalten Sie Einblicke in die Einsatzgebiete unserer pyroelektrischen Detektoren.

InfraTec – International und zuverlässig
Gemeinsam mit unseren Geschäfts- und Projektpartnern blicken wir auf ein herausforderndes und spannendes Jahr zurück. Unser flexibles Pandemiemanagement sowie unsere gut gefüllten Lager an Roh- und Halbfabrikaten haben es uns ermöglicht, auch

unter den gegenwärtigen Umständen weltweiter Lieferengpässe, die Bedarfe unserer Kunden jederzeit zu erfüllen. Um der steigenden Nachfrage nach Detektoren gerecht zu werden, haben wir unsere Belegschaft in nahezu allen Bereichen erweitert, und das nicht nur an unserem Firmensitz in Dresden, Deutschland. In diesem Jahr verstärkten wir auch unsere Vertriebspräsenz in unserem Büro in Shanghai.

Weiterhin steht in den nächsten Jahren die Herausforderung des Generationenwechsels bevor: „Wir, die Inhaber von InfraTec,

sind in die Jahre gekommen und werden nun nicht nur daran gemessen, was wir täglich leisten, sondern wie wir es schaffen, die nächste Generation von Inhabern und Managern bei InfraTec optimal zum Wirken zu bringen“, äußert sich Geschäftsführer Dr. Matthias Heinze zum Thema der Unternehmensnachfolge.

Wir wünschen Ihnen nun viele interessante Einblicke und Erkenntnisse beim Lesen der aktuellen Sensor News.

Blieben Sie auf dem Laufenden

Wissen schafft die Grundlage für Fortschritt und Weiterentwicklung. Es ermöglicht uns, neue Blickwinkel zu erhalten sowie Aufgaben und Herausforderungen erfolgreicher zu meistern. Aus diesem Grund bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Ihr Wissen auf lebendige Weise bei unseren Online-Veranstaltungen zu erweitern, aufzufrischen oder zu festigen.

So fand im vergangenen Jahr erstmals das **Online-Event „Detector Talks“** statt. Insgesamt 154 Teilnehmer aus 25 Ländern erhielten an zwei Tagen tiefgründige Einblicke in die Welt der Infrarotdetektoren und die Möglichkeit, sich mit den Referenten auszutauschen.

Diese waren sowohl externe Partner, die über ihre eigenen Erfahrungen berichteten, als auch unsere Fachexperten, die tagtäglich mit den verschiedensten Anwendungen unserer Kunden in Berührung kommen.

Zusätzlich zu diesen Events stehen wir allen Interessierten auf **(Online-)Messen** Rede und Antwort und freuen uns auf einen regen Ideen- und Gedankenaustausch mit Ihnen. Gern stellen wir auch unsere neuesten Entwicklungen im Bereich der Sensorik und der pyroelektrischen Detektoren vor.

Blieben Sie immer neugierig.



Termine für kommende Events finden Sie hier:
<https://bit.ly/3DO2LwT>



Sie finden uns bei diesen Messen:
<https://bit.ly/37jMaVG>

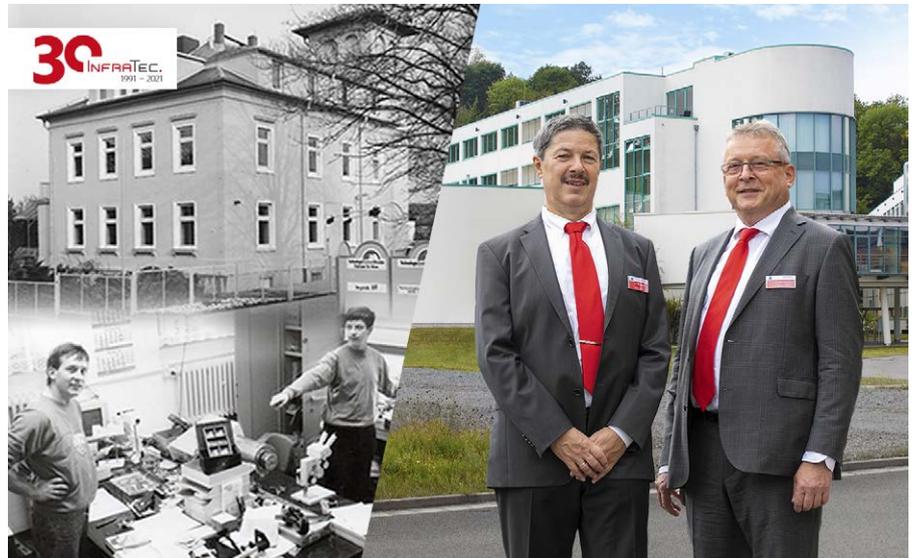
30 Jahre Infrarottechnologie auf höchstem Niveau

Vor mehr als drei Jahrzehnten gründeten ambitionierte Absolventen der TU Dresden das Unternehmen InfraTec. Als unbekanntes Startup standen sie vor zahlreichen Herausforderungen, da es keine serienreifen Produkte, Fertigungs- und Prüftechnologien oder gar Kunden gab.

Dennoch meisterten sie jede Hürde mit solidem Fachwissen, Engagement sowie Geduld und führten InfraTec auf den internationalen Markt. Heute, 30 Jahre nach der Gründung, ist InfraTec mit Niederlassungen in Großbritannien, den USA und China ein weltweit geschätzter Produzent im Bereich der Infrarottechnologie.

Begonnen hat diese Erfolgsgeschichte im Keller des ehemaligen Kindergartens der TU Dresden, in welchem die ersten Detektoren entwickelt und produziert wurden. Wenig später zog das junge Unternehmen in die Räumlichkeiten des TechnologieZentrum-Dresden und begann mit der Entwicklung und Produktion kompakter Mehrkanaldetektoren mit 2 bis 4 Kanälen für die Gasanalyse. Mit dem Umzug des TechnologieZentrum kam schließlich auch InfraTec an den Standort auf der Gostritzer Straße und richtete hier die erste komplette Fertigungslinie für pyroelektrische Detektoren ein.

Der Anfang war gemacht. Eine nahezu ausschließlich manuelle Fertigung für pyroelektrische Detektoren nahm ihren Betrieb auf. In den Jahren danach folgten zahlreiche innovative und prämierte Technologien aus dem Hause InfraTec. Heute umfasst der Sensorik-Reinraum 1.500 m² und



Links: Die damalige InfraTec-Niederlassung und die Geschäftsführer Dr. Matthias Krauß und Dr. Matthias Heinze im Jahr 1991 / Rechts: Die Geschäftsführer Dr. Matthias Heinze und Dr. Matthias Krauß zur Einweihungsfeier des neuen Reinraumes 2020

beherbergt die Labore der Entwicklungsabteilung sowie einen hochmodernen Maschinenpark für die automatisierte Serienfertigung. Dieser bietet die notwendige Kapazität und Genauigkeit, um die streng spezifizierten, kundenspezifischen Anforderungen zu erfüllen. In den Laboren forschen InfraTecs Entwickler und ihre Partner an neuartigen Technologien und pyroelektrischen Materialien.

Auch zukünftig wird InfraTec das stark kundenorientierte Unternehmen sein, mit dem Fokus auf Technologie- und Qualitätsführerschaft und dem Drang, neue Technologien zu etablieren. Denn wir leben Forschung und Technologie!



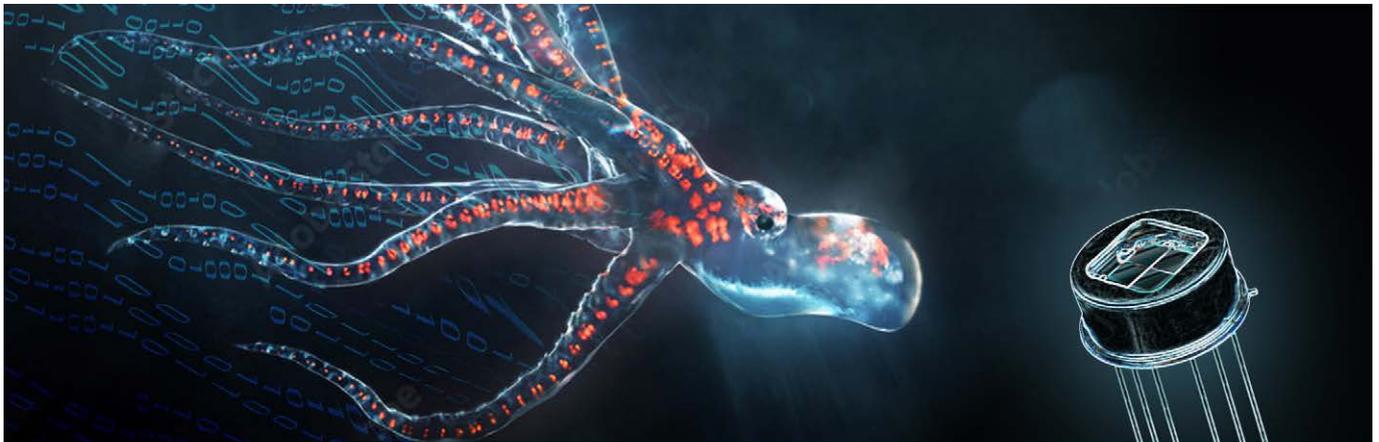
Mehr Informationen unter: <https://bit.ly/3j9S1iZ>

Die Innovationen der letzten Jahre

- 2002**
Schneller
 übernehmen automatisierte Messsysteme die elektro-optische Prüfung eines jeden Detektors.
- 2003**
Leistungsfähiger
 ist eine neue Klasse pyroelektrischer Detektoren mit integriertem Transimpedanzverstärker für den Strombetrieb
- 2004**
Widerstandsfähiger
 gegenüber mechanischen Schocks und Vibrationen werden die empfindlichen pyroelektrischen Elemente mit einer patentierten Lösung in die Detektoren montiert
- 2008**
Facettenreicher
 werden die Einsatzgebiete für die Detektoren mit durchstimmbarem Fabry-Pérot-Filter
- 2017**
Weniger
 Platz benötigen die miniaturisierten Mehrkanaldetektoren
- 2019**
Erster
 8-Kanaldetektor weltweit ist der LRM-278
- 2022**
Einfacher
 wird die Systemintegration für die Detektoren mit digitalem Signalausgang und variabler Signalverarbeitung

Go Digital – Mit weniger Aufwand schneller am Ziel

Im letzten Jahr stellte InfraTec seinen ersten pyroelektrischen Detektor der PyrIQ-Familie mit digitaler Schnittstelle vor – den 4-Kanal-Detektor LRD-3824. Wie alle Detektoren von InfraTec basiert auch dieser auf dem einkristallinen Lithiumtantalat (LiTaO₃). Dieses Material bietet eine hohe Empfindlichkeit und ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis, ohne zusätzliche Kühlung.





Einfache Integration



Verbesserte elektromagnetische Verträglichkeit



Variable Signalverarbeitung



A/D-Wandler mit 16-Bit-Auflösung

Im Vergleich zu Detektoren mit analogem Ausgangssignal beinhaltet die digitale Option bereits die gesamte Vorverarbeitung der Sensorsignale. So lassen sich die Empfindlichkeit, die Zeitkonstanten und der Dynamikbereich eines jeden Kanals individuell an die Erfordernisse der jeweiligen Anwendung anpassen. Der Kern des Detektors, ein 16-Bit A/D-Wandler, übersetzt anschließend das Signal in einen digitalen Datenstrom. Auch ein digitales Filter ist in den Detektor bereits integriert. Der LRD-3824 kommuniziert über eine I²C-Schnittstelle mit einem angeschlossenen Mikrokontroller. Aufwendige Verstärker- und Filterstufen, wie sie für Detektoren mit analogem Ausgangssignal notwendig sind, entfallen. Das spart Entwicklungszeit, verringert den Platzbedarf des Gesamtsystems und vereinfacht die Systemintegration.

Die Besonderheiten des digitalen Detektors

Die variable Signalverarbeitung ermöglicht die Änderung des Detektorverhaltens auch im Betrieb. Dadurch bietet sich dem Anwender die Möglichkeit die Performance von Empfindlichkeit und Stabilität in jeder Situation bestmöglich den Forderungen der Applikation anzupassen.

Eine weitere Optimierung gibt es bei der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Das digitale Ausgangssignal lässt sich durch Störeinstrahlung weniger beeinflussen, als das bei analogen Signalen der Fall ist. Zusätzlich ist die gesamte Signalwandlung des Detektors räumlich konzentriert und wird durch das Detektorgehäuse geschirmt.

Für eine hochpräzise Messung, vor allem in der Gasanalyse, ist eine Synchronisation von Strahler- und Detektortakt notwendig. Für die digitalen pyroelektrischen Detektoren der PyrIQ-Familie steht dafür ein separater Clock-Eingang zur Verfügung, über den der Systemtakt bzw. der exakte Abtastzeitpunkt vorgegeben wird. Dadurch kann ein Zeitsignal mit hochpräziser Abtastrate generiert werden.

Eine weitere Besonderheit gegenüber analoger Technik ist die Funktion „Fast Recovery after Saturation“. Hierbei detektiert eine im Detektor integrierte Logik, ob das Eingangssignal des A/D-Wandlers übersteuert. Das kann durch einen fehlerhaften Betriebszustand hervorgerufen sein – beispielsweise durch extreme Temperaturschwankungen oder mechanische Einflüsse. In diesem Fall wird die analoge Eingangsstufe automatisch zurückgesetzt, um innerhalb kürzester Zeit wieder für Messungen zur Verfügung zu stehen.

Klein, aber oho – Der digitale 2-Kanal-Detektor

Der LID-2322 vereint im TO39-Gehäuse zwei spektrale Kanäle mit einem digitalen Ausgangssignal. Er eignet sich dank seiner Kompaktheit hervorragend für den Einsatz in mobilen Geräten. Zusammen mit seiner geringen Stromaufnahme und der thermischen Kompensation ist er die ideale Wahl, wenn es um die Anwendung in rauen Umgebungen geht.

Für den Betrieb des Detektors sind neben den Anschlüssen zur Versorgungsspannung nur zwei weitere Anschlüsse notwendig. Auf diese Weise kann er sowohl parametrierbar als



Digitaler 2-Kanal-Detektor LID-2322

auch ausgelesen werden. Der externe Hardwareaufwand wird dadurch auf ein Minimum reduziert und die Integration des Detektors in die Applikation deutlich vereinfacht. Ein fünfter Pin, über welchen ein externer Takt vorgegeben werden kann, ermöglicht auch bei diesem Detektor das zeitgenaue Auslesen der Messdaten und die Synchronisierung mit einer Strahlungsquelle.

Vielfältige Einsatzgebiete für PyrlQ-Detektoren

Digitale Detektoren sind für den Einsatz in der Gasanalyse und der Flammensensorik genauso geeignet, wie Detektoren mit analogem Signalausgang. Doch gerade, wenn die Umgebungsbedingungen einen kompakten und einfach zu integrierenden Detektor erfordern, ist ein Detektor mit integrierter Digitalisierung eine gute Wahl.

So eignet sich die digitale Version unter anderem für den Bereich der Klima- und Gebäudetechnik, wenn es um die Messung der Luftgüte und -qualität geht. Da diese gut mit der in der Luft befindlichen Kohlendioxid-Konzentration korreliert, nutzt man den CO₂-Gehalt der Raumluft zur bedarfsgesteuerten Lüftungssteuerung in Gebäuden und Räumen. Die Messung des CO₂-Gehaltes erfolgt nach dem Prinzip der nicht-dispersiven Infrarotmesstechnik. Hierzu werden geeignete IR-Filter in den Detektor integriert, um eine genaue und reproduzierbare Messung vornehmen zu können. Dadurch wird zu jeder Zeit eine gute Luftqualität gewährleistet. Von Vorteil ist



dabei die Kompaktheit des Detektors, welche sich durch die Integration der gesamten Signalvorverarbeitung ergibt. Ein weiteres Plus ist die geringe Störempfindlichkeit des digitalen Ausgangssignales, verursacht durch Mobilfunknetze, Bluetooth oder WLAN.

In der Flammensensorik erfassen pyroelektrische Detektoren Spektralbereiche, welche für brennende, organische Substanzen wie Holz, Erdgas, Benzin bzw. verschiedene Kunststoffe charakteristisch sind. Flammensensoren kommen auf den Gebieten des industriellen Brandschutzes und der Brandfrüherkennung zur Anwendung und halten auch widrigsten Umgebungsbedingungen Stand. Auf Grund der geringen Störempfindlichkeit des digitalen Detektors

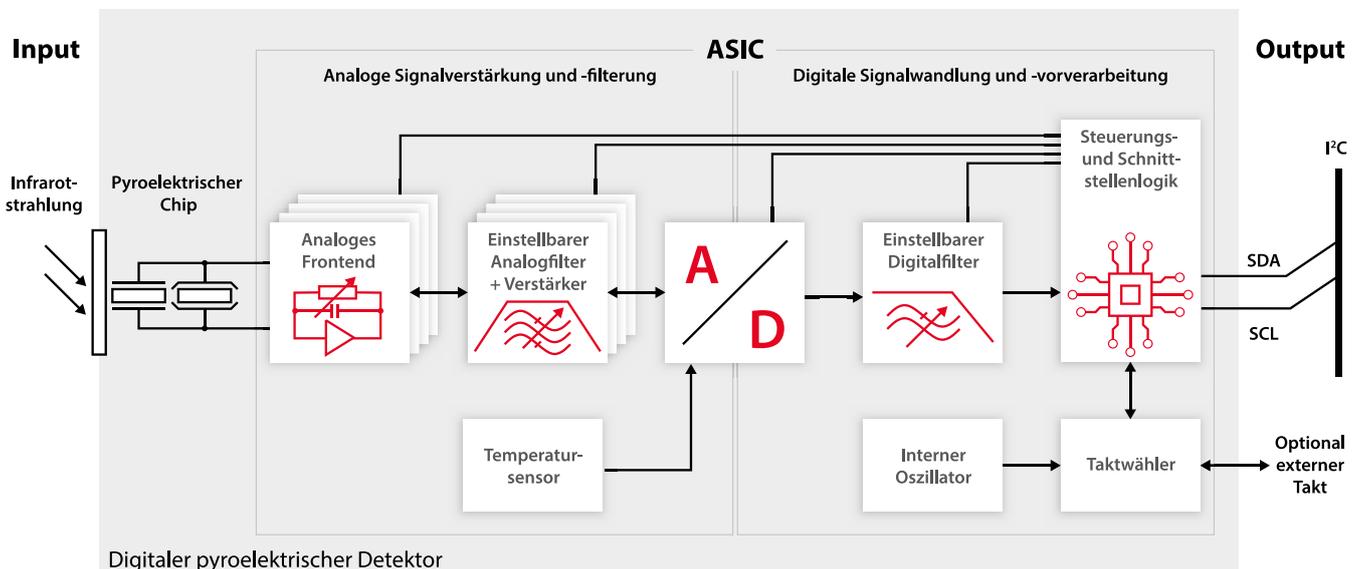
wird das Risiko von Fehlalarmen durch elektromagnetische Störquellen deutlich reduziert.

Weitere Einsatzmöglichkeiten für den digitalen Detektor:

- Agrarindustrie, z. B. für die Überwachung der Atmosphäre in Gewächshäusern und bei Forschungsprojekten an Pflanzen
- Gaswarngeräte für explosive Gase, z. B. für den Bergbau oder Bohrplattformen
- Prozessgasanalyse, beispielsweise zur Messung von Abgasen in Industrieanlagen



Mehr Informationen unter: <https://bit.ly/3EDQsUh>



Für die Versorgung der Welt

Untersuchung von Pflanzen zur Verbesserung von Leistung und Ertrag. Die Weltbevölkerung wächst immer weiter, doch die Ernteerträge können mit diesem Tempo bisher nicht mithalten.



Messung der Photosynthese im Feld

Zahlreiche Forschungsprojekte beschäftigen sich, auch unter sich ändernden Umweltbedingungen, mit dem effizienteren Anbau von Pflanzen und damit der Verbesserung von Ernteerträgen. Dazu wird beispielsweise auch der Prozess der Photosynthese untersucht. Wissenschaftler von PP

Systems verwenden für ihre Forschungen verschiedene Instrumente, wie beispielsweise das tragbare Photosynthese-System CIRAS-3. Sie untersuchen, wie Pflanzen unter verschiedenen Umweltbedingungen (CO₂, Wasser, Temperatur und Licht) Photosynthese betreiben. Für diese Forschung ist

„Seit mehr als 10 Jahren nutzen wir Detektoren von InfraTec und sind mit deren Leistung und Qualität sehr zufrieden. Sie messen präzise, sind robust und äußerst zuverlässig, was in unserem Geschäft und bei unseren Produkten für die Gasanalyse von entscheidender Bedeutung ist.“

es essenziell, dass die Wissenschaftler die Konzentration von CO₂ und H₂O sowohl schnell und präzise messen als auch steuern können. Das CIRAS-3 von PP Systems ist ein „wahres Differenzial“-Analysegerät mit vier unabhängigen, nicht-dispersiven pyroelektrischen InfraTec-Detektoren für die Gasanalyse. Dies ermöglicht den Forschern die genaue Kontrolle der Referenzversorgung des Blattes mit CO₂- und H₂O-Gaskonzentrationen sowie die Messung der wiederum vom Blatt abgegebenen Gaskonzentrationen.

Geräte wie dieses werden weltweit von Universitäten, staatlichen Forschungsinstituten und privaten Forschungsunternehmen eingesetzt. Die Daten werden regelmäßig in zahlreichen führenden wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht. Ziel der Forschung ist es, resistente und ertragreiche Nutzpflanzen zu entwickeln und Landwirte in deren Anbau zu schulen sowie ihnen dafür die notwendigen Werkzeuge und Ressourcen zur Verfügung zu stellen.



Nahaufnahme der temperaturgesteuerten Blattkuvette und der künstlichen Lichtquelle



Mehr Informationen unter:
<https://bit.ly/37hUuVD>

InfraTec-Detektoren im Kampf gegen die globale Erwärmung

Das chinesische Unternehmen „Laoying Haina Group“ entwickelt Geräte für die Umweltgasanalyse und verwendet dabei u. a. pyroelektrische Detektoren von InfraTec.

Eines der größten Umweltprobleme, mit denen die Menschheit derzeit konfrontiert ist, ist die globale Erwärmung. Die Hauptursache in diesem Zusammenhang sind Treibhausgase, die zu 95 Prozent aus CO₂, CH₄ und N₂O bestehen. Für ein effektives Treibhausgas-Management ist die Messung und Überwachung des Gasgehaltes in der Atmosphäre eine Grundvoraussetzung.

Dieser Aufgabe nimmt sich das Spektroskopie-Team der Qingdao Laoying Haina Opto-Electronic Environmental Protection Group Co., Ltd. aus China an. Das Unternehmen entwickelt Gasmessgeräte zur Detek-

tion und Messung von CO₂-, CH₄- und N₂O und nutzt dafür das Verfahren der NDIR-Gasanalyse. Verwendet werden dafür die pyroelektrischen Detektoren LIM-272 und LRM-284 von InfraTec in Kombination mit Multi-Reflexionszellen. Zum Einsatz kommen sowohl

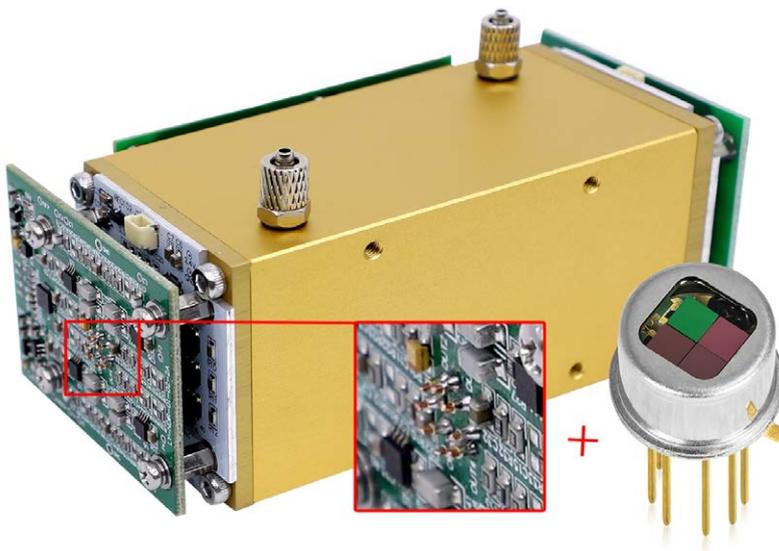
Ein- als auch Mehrkanaldetektoren. Die Messgeräte entsprechen den Anforderungen zur CO₂-Überwachung in der Umgebungsluft als auch der Überwachung von



Gassensoren für die Umweltgasanalyse der Laoying Haina Group

CO₂-, CH₄- und N₂O-Emissionen aus Verschmutzungsquellen. Anwendung finden die Geräte zur Umweltgasanalyse in vielen Industriezweigen. So werden sie beispielsweise in Heizkraftwerken, der Stahlindustrie, der Öl- und Gasförderung, dem Kohlebergbau sowie bei der Abfallbehandlung eingesetzt und leisten technische Unterstützung bei der Kontrolle von Treibhausgasemissionen.

Seit ihrer Gründung hat sich die Laoying Haina Group zu einer vielseitigen Unternehmensgruppe entwickelt, die Umweltüberwachungsgeräte, optische Sensoren, intelligente Daten und andere Industriebereiche miteinander verbindet.



Gassensor LY-NDIR von Haina basierend auf der NDIR-Gasanalyse-Technologie (Gasküvette) mit Einkanal- und Mehrkanaldetektoren von InfraTec; InfraTec-Detektor LRM-284



Mehr Informationen unter:
<https://bit.ly/3j4jizd>

Impressum

Impressum:

InfraTec GmbH
Infrarotsensorik und Messtechnik
Gostritzer Straße 61 – 63, 01217 Dresden
Telefon: +49 351 82876-700
Telefax: + 49 351 82876-543

E-Mail: sensor@InfraTec.de
www.InfraTec.de

Design und Spezifikation unterliegen der ständigen Weiterentwicklung.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.

Sämtliche aufgeführte Produktnamen und Warenzeichen bleiben Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Bildnachweise: AdobeStock/TiefenWerft; iStock.com/Thomas Vogel, inhousecreative, SciePro, fizkes

© InfraTec 05/2022



Online-Version der Sensor News mittels diesem QR-Code oder auf: <https://bit.ly/3jo0ijz>

Wir suchen

Mitarbeiter, Kollegen und Team-Player

Stellenangebote (m/w/d) ab sofort | Dresden | Vollzeit

Werden Sie ab sofort Teil unseres Teams im Qualitätswesen in Dresden und starten Sie Ihre Karriere bei InfraTec.

Geschäftsbereichsübergreifend

- Mitarbeiter Personal, Code: DE-Z-196
- Assistent Einkauf, Code: DE-Z-197

Geschäftsbereich Sensorik

- Leiter Musterbau- und Messlabor, DE-S-195
- Qualitätsprüfer, DE-S-191
- Entwicklungsingenieur Sensorik, Code: DE-S-187
- Mitarbeiter Montage Mikrokomponenten, DE-S-190

Geschäftsbereich Thermografie

- Frontend Webentwickler, Code: DE-M-188
- Softwareentwickler Embedded Systems, Code: DE-M-167
- Vertriebsassistent, Code: DE-M-190



Nähere Informationen zu den einzelnen Stellenangeboten finden Sie unter:
<https://bit.ly/37eH395>

Interesse?

Bewerben Sie sich mit Ihren aussagekräftigen Unterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Zeugnisse, Beurteilungen) unter Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung und Ihres nächstmöglichen Eintrittsdatums direkt per Mail an die Personalabteilung:

jobs@infratec.de

Über InfraTec

Wir sind ein familiär geprägtes, vollstufiges Technologieunternehmen mit 230 Mitarbeitern am Stammsitz in Dresden. In unserem Geschäftsbereich Infrarotsensorik entwickeln und fertigen wir seit mehr als 30 Jahren pyroelektrische Infrarotdetektoren (optoelektronische Komponenten). Auf einer Reinraumfläche von 1.600 m² stellen wir Standard- und kundenspezifische Detektoren für Anwendungsgebiete in der Gasanalyse, der Flammensensorik und der Spektroskopie her.

