PluraSens®

Evikon
Sensor Technologies
Measurement & Control Instrumentation

CH_4 C_2H_2 C_2H_4

C_3H_8 EtO CO CO_2

H_2 H_2S HFC NH_3

NO NO_2 O_2 O_3 SF_6

SO_2 VOC

E2600 Familie
Gas-Sensoren

Juli 2020

Eigenschaften der Evikon-Gas-Sensoren und Transmitter

E2608 Abmessungen: H82 × W85 × D55 mm Digital-Interface: RS485 Kommunikation über Modbus RTU Für Gase: CH_4, C_2H_2, C_2H_4, C_2H_4O, Cl_2, CO, CO2, H_2, H_2S, NH_3, NO, NO_2, O_2, O_3, SO_2, SF_6, VOC, Halogen-Kohlenwasserstoff	**E2610** Abmessungen: H85 × W85 × D36 mm Digital-Interface: UART Für Gase: brennbare Gase, VOC, CO, NH_3	**E2611** Abmessungen: H85 × W85 × D37 mm Digital-Interface: RS485 Kommunikation über Modbus RTU Für Gase: CH_4-C_4H_{10}, C_2H_2, H_2, NH_3, VOC, Halogen-Kohlenwasserstoff
E2618 Abmessungen: H82 × W80 × D55 mm Digital-Interface: RS485 Kommunikation über Modbus RTU Für Gase: CH_4, C_2H_2, C_2H_4, C_2H_4O, Cl_2, CO, CO2, H_2, H_2S, NH_3, NO, NO_2, O_2, O_3, SO_2, SF_6, VOC, Halogen-Kohlenwasserstoff	**E2630** Abmessungen: H90 × W145 × D55 mm Digital-Interface: UART Für Gase: brennbare Gase, NH_3, NO_2, CO, VOC	**E2632** Abmessungen: H121 × W211 × D55 mm Digital interface: UART Für Gase: brennbare Gase, NH_3, NO_2, CO, VOC **Simultanerkennung von zwei Gasen**
E2638 Abmessungen: H90 × W145 × D55 mm Digital-Interface: RS485 Kommunikation über Modbus RTU Für Gase: CH_4, C_2H_2, C_2H_4, C_2H_4O, Cl_2, CO, CO2, H_2, H_2S, NH_3, NO, NO_2, O_2, O_3, SO_2, SF_6, VOC, Halogen-Kohlenwasserstoff	**E2658** Abmessungen: H90 × W145 × D55 mm Digital-Interface: RS485 Kommunikation über Modbus RTU Für Gase: CH_4, C_2H_2, C_2H_4, C_2H_4O, Cl_2, CO, CO2, H_2, H_2S, NH_3, NO, NO_2, O_2, O_3, SO_2, SF_6, VOC, Halogen-Kohlenwasserstoff, **schwer entflammbar**	**E2660 and E2660R** Abmessungen: H90 × W145 × D55 mm Digital-Interface: RS485 Kommunikation über Modbus RTU Für Gase: CH_4, C_2H_2, C_2H_4, C_2H_4O, Cl_2, CO, CO2, H_2, H_2S, NH_3, NO, NO_2, O_2, O_3, SO_2, SF_6, VOC, Halogen-Kohlenwasserstoff **Simultanerkennung von zwei Gasen**

	E2608	E2610	E2611	E2618	E2630	E2632	E2638	E2658	E2660	E2660R
Analogausgang	X	-	X	X	-	-	X	X	X	x
Relaisausgang	X	X	X	-	X	X	Opt.	Opt.	-	x
Akust. Alarm	-	X	X	-	X	X	Opt.	-	-	-
Opt. Alarm	-	X	Opt.	-	X	X	Opt.	-	-	-
Gehäuse- Schutzart	IP65	IP20	IP20	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
Gehäuse- Material	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
Kanalfühler	Opt.	-	-	Opt.	-	-	-	-	-	-
Abgesetzter Fühler	Opt.	-	-	Opt.	-	Opt.	Opt.	-	Opt.	Opt.
Versorgung 90-230 VAC	Opt.	Opt.	Opt.	-	Opt.	-	Op.	-	Opt.	Opt.
2-Gas-Erkennung	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X
Ex-Ausführung Zone 2/22	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
LCD-Anzeige	-	-	-	Opt.	-	-	Opt.	-	-	-
RS485 Modbus RTU	x	-	x	x	-	-	x	x	x	x

PluraSens® Platform

- Zwei unabhängige konfigurierbare Analogausgänge 0-10 V / 4-20 mA
- RS485 Modbus RTU - Interface für Setup and Feldbus-Kommunikation
- I2C Sensor-Interface für hohe Genauigkeit und Stabilität
- Optional: Zwei unabhängig konfigurierbare Relais-Ausgänge mit je 1 Schließer 5A, 250 VAC
- Spannungsversorgung: 24 V DC oder AC, optional 230 VAC

Acetylen-Erkennung

Acetylen ist ein farbloses, brennbares Gas, etwas leichter als Luft

Es entsteht aus der Wechselwirkung von Calciumcarbid mit Wasser. In der Industrie wird Acetylen hauptsächlich durch die Pyrolyse von leichten Kohlenwasserstoffen hergestellt.

Acetylen wird oft verwendet bei Schweißen und Schneiden von Metall. Leckagen von Acetylen sollten unbedingt erkannt werden, da es sich um ein hoch-explosives Gas handelt.

Typische Anwendungen:

- Schweißen und Schneiden von Metall
- Lagerräume für Gaszylinder
- Industrie
- Forschungslabore

Sensor:

- Metalloxid- Halbleiter

Chemische Formel	$HC \equiv CH$
Molekulargewichte	26
Rel. Gasdichte (zu Luft)	0,9
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 1,06 mg/m^3
Siedepunkt	- 84°C
UEG	2,5 Vol-%
OEG	100 Vol-%
Geruch	Nahezu geruchslos
Gefahr	Leichtentzündlich. Gas-Luft-Gemische sind explosiv. Bildet explosive Acetylideverbindungen mit Kupfer, Quecksilber, Silber & Messing (mit mehr als 66% Kupfer). Erstickend. Ungiftig, aber wenn es aus Calciumcarbid erzeugt wird, kann es toxische Verunreinigungen wie Spuren von Phosphin und Arsin enthalte.

Passende E2600-Varianten: E2608-LEL, E2610-LEL, E2611-LEL, E2618-LEL, E2630-LEL, E2638-LEL, E2658-LEL

Ammoniak-Erkennung

Farbloses Gas, hochlöslich in Wasser, mit charakteristischem stechendem Geruch.

Ammoniak ist ein Großprodukt der chemischen Industrie, das als Rohstoff für die Herstellung von Düngemitteln und Sprengstoffen, als Kältemittel (R717), sowie als Reinigungs- und antimikrobielles Mittel verwendet wird. Wird auch natürlich aus der Zersetzung von organischen Stoffen, einschließlich Pflanzen und Tieren erzeugt.

Ammoniak ist hochgefährlich, giftig und ätzend. Ammoniakemissionen aus tierischen Abfällen in Intensivvieh- und Geflügelfarmen können die Mensch- und Tiergesundheit, sowie die Produktivität beeinträchtigen.

Da Ammoniak leichter als Luft ist und tendenziell aufsteigt, sollten NH3-Detektoren in der Nähe der Decke, der potenzieller Leckquelle oder im Atembereich montiert werden.

Die empfohlene Abdeckungsfläche für jeden NH3-Detektor beträgt 80...120 m2 und dem entsprechenden Abdeckungsradius 5...6 m.

Typische Anwendungen:

- Große industrielle Kälteanlagen
- Tierhaltung (Vieh und Geflügel)
- Düngemittelproduktion und -lagerung
- Forschungslabore

Sensoren:

- Metalloxid-Halbleiter
- Electrochemisch (E)⚠**NOTE** Electrochemische Sensoren sollten nicht in Umgebungen mit hoher Ammoniak-Konzentration verwendet werden. In diesem Fall Verwendung von Halbleiter-Sensoren !

Chemische Formel	NH_3
Molekulargewichte	17
Rel. Gasdichte (zu Luft)	0,59
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 0,7 mg/m^3
Siedepunkt	- 33,34°C
UEG	15 Vol-%
OEG	28 Vol-%
Geruch	Charakteristischer stechend
Geruchserkennungsschwelle	0,04 ppm … 57 ppm gem. verschiedenen Studien
Gefahr	Ammoniak ist ein Reizmittel für Haut, Augen und Atemwege. Ammoniak-Inhalation verursacht Atembeschwerden. Hohe Konzentrationen können zu Lungenödemen führen
Expositionsgrenzwerte (EU-Richtlinie 2009/39/EC)	TWA: 14 mg/m^3 /20 ppm STEL: 36 mg/m^3 /50 ppm

Passende E2600-Varianten: E2608-NH3-E,E2608-NH3-S, E2610-NH3, E2611-NH3, E2618-NH3-E, E2618-NH3-S, E2630-NH3, E2638(R)-NH3-E,E2638-NH3-S, E2658-NH3-E,E2658-NH3-S

Kohlendioxid-Erkennung

Der Kohlendioxid-Pegel ist ein Maß für die Luftqualität in Innenräumen und wird deshalb zur kontrollierten Steuerung der Raumbelüftung verwendet. So wird Sauerstoffmangel z.B. in Tagungsräumen verhindert oder eine optimale Wachstums-Atmosphäre für Pflanzen und Pilze in Gewächshäusern gewährleistet.

CO_2 ist nur etwas schwerer als Luft und neigt deshalb zur gleichmäßigen Ausbreitung im Raum. Sensoren sollten deshalb in der Atemzone um etwa 1,5 m Höhe angebracht werden.

Der empfohlende Erfassungsbereich beträgt 500 … 1000 m^2 bzw. einem Radius von 12 … 18 m.12…18 m.

Typische Anwendungen:

- Öffentliche Gebäude
- Klimaanlagen in Büros oder Hotels
- Ind. Kälteanlagen
- Gewächshäuser, Pilzzuchtanlagen

Sensoren:

- Optisch (NDIR), Umgebungsdruckkompensation optional

Chemische Formel		CO_2
Molekulargewicht		44
Rel. Gasdichte (zu Luft)		1.52
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 1.80 mg/m^3
Siedepunkt		Sublimes
Entflammbarkeit		nein
Geruch		geruchslos
Gefahr		Stäube verschiedener Metalle (Mg, Zr, Ti, Al, Cr, Mn) sind entzündlich und explosiv, wenn sie in Kohlendioxid suspendiert werden. Konzentrationen von bis zu 1% (10 000 ppm): Schläfrigkeit möglich, ab 7% (70 000 ppm) ersticken innerhalb von Minuten möglich !
Expositionsgrenzwerte (EU-Richtlinie 2009/39/EC)	TWA	9000 mg/m^3 /5000 ppm
	STEL	Nicht spezifiziert

Raumluftqualität in Nicht-Wohngebäuden:

CO2 -Niveau	Beschreibung
< 450 ppm	Hohe Qualität (Frischluft)
450-600 ppm	Mittlere Qualität
600-1000 ppm	Moderate Qualität
> 1000 ppm	Niedrige Qualität

Passende E2600-Varianten: E2608-CO2-10K, E2608-CO2-50K, E2618--CO2-10K, E2618-CO2-50K, E2638-CO2-10K, E2638-CO2-50K, E2658-CO2-10K, E2658-CO2-50K

Kohlenmonoxid-Erkennung

Kohlenmonoxid (CO) ist ein hochgiftiges, farb- und geruchloses Gas. Die Überwachung ist an Orten erforderlich, an denen CO aus unvollständiger Verbrennung gebildet werden kann.

Die Dichte ist ähnlich der von Luft, so dass das Gas dazu neigt, sich gleichmäßig im Raum zu verbreiten. Kohlenmonoxiddetektoren sollten in der Atemzone in einer Höhe von 1,5 m vom Boden in der Nähe möglicher Leckquellen montiert werden.

Empfohlener Abdeckungsbereich pro CO-Detektor: 500...1000 m^2 (entspr. Erfassungsradius: 12...18 m).

Typische Anwendungen:

- Parkgaragen, PKW-Werkstätten
- Kessel- und Brennerräume
- Fabriken und Lager
- Tunnel
- Kläranlagen
- Verbrennungsanlagen

Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel	CO
Molekulargewicht	28
Rel. Gasdichte (zu Luft)	0.97
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 1.15 mg/m^3
Siedepunkt	−191.5 °C
UEG % vol in Luft	12.5
OEG % vol in Luft	74
Geruch	geruchslos

Gefahr		Hochgiftig. Leichte Vergiftung verursacht Benommenheit, Verwirrung, Kopfschmerzen, Schwindel, und grippeähnliche Effekte. Größere Expositionen können zur Schädigung des Zentr. Nervensystems, sowie des Herzens und zum Tode führen. Nach einer akuten Vergiftung können langfristige Probleme auftreten. CO hat auch negative Auswirkungen auf Babys, wenn sie während der Schwangerschaft exponiert sind. Chronische Exposition bei niedrigem Niveau kann zu Depressionen führen.
Expositionsgerenzwerte (NIOSH)	TWA	40 mg/m^3 /35 ppm
	IDLH	1380 mg/m^3 /1200 ppm

Passende E2600-Varianten: E2608-CO, E2610-CO, E2611-CO, E2618-CO, E2638-CO, E2638-CO, E2658-CO

Chlor-Erkennung

Chlor ist ein gelb-grünliches Gas mit stechendem Geruch. Es wird als Desinfektions- und Bleichmittel bei der Herstellung von Industrie- und Konsumgütern eingesetzt.

Chlor ist ein giftiges Gas, das die Atemwege reizt. Als starkes Oxidationsmittel kann es mit brennbaren Materialien reagieren.

Da Chlor schwerer ist als Luft und tendenziell absinkt, sollten Detektoren in der Nähe des Bodens in der Nähe potenzieller Leck- oder Erzeugungsquellen montiert werden.

Typische Anwendungen:

- Chemische und Kunststoff-Industrie
- Swimmingpools
- Wasseraufbereitungsanlagen
- Labore

Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel	Cl_2
Molekulargewicht	70.9
Rel. Gasdichte (zu Luft)	2.44
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 2.90 mg/m^3
Siedepunkt	-34.04 °C
Geruch	Stechend, irritierend
Geruchserkennungsschwelle	Einige Personen werden den Geruch erst bemerken, wenn er mehr als das Dreifache des Expositionsgrenzwertes beträgt.

Gefahr		Nicht brennbares, aber starkes Oxidationsmittel, kann explosionsartig mit vielen gängigen Chemikalien reagieren. Starkes Reizmittel der Augen, Schleimhaut, Haut und Atemwege. Der Tod kann innerhalb von Minuten nach einer Exposition von 400 bis 1000 ppm auftreten. Chronische Exposition von 1 ppm kann zu einer moderaten, aber dauerhaften Verringerung der Lungenfunktion führen.
Expositionsgrenzwerte (EU-Richtlinie 2006/15/EC)	TWA	Nicht spezifiziert
	STEL	1.5 mg/m^3 /0.5 ppm
IDLH (NIOSH)		10 ppm

Passende E2600-Varianten: E2608-Cl2, E2618-Cl2, E2638-Cl2, E2658-Cl2

Ethylen-Erkennung

Extrem brennbares farbloses Gas, weit verbreitet als Rohmaterial in der Polymerindustrie und als Fruchtreifer. Ethylen ist die am meisten kommerziell hergestellte organische Verbindung der Welt.

Typische Anwendungen:

- Landwirtschaft
- Industrie
- Gaslager
- Labore, Forschungseinrichtungen

Sensoren:

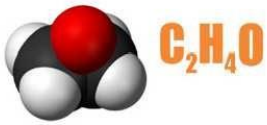
- Elektrochemisch

Chemische Formel	$H_2C=CH_2$
Molekulargewicht	28
Rel. Gasdichte (zu Luft)	0,97
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm= 1.15 mg/m^3
Siedepunkt	-103.7 °C
UEG % vol in Luft	2.7
OEG % vol in Luft	36.0
Geruch	Schwach süßlich, wenn rein
Geruchserkennungsschwelle	270...600 ppm, Geruch ist daher keine ausreichende Warneigenschaft, um eine übermäßige Exposition gegenüber Ethylen zu verhindern
Gefahr	Extrem entflammbar. Gas-Luft-Gemische sind explosiv. Übermäßige Exposition durch Inhalation kann Kopfschmerzen, Schwindel, Anästhesie, Schläfrigkeit, Bewusstlosigkeit oder andere Auswirkungen auf das zentralen Nervensystems haben.

Expositionsgrenzwerte (ACGIH)	TWA	200 ppm
	STEL	Nicht festgelegt

Passende E2600-Varianten: E2608-C2H4, E2618-C2H4, E2638-C2H4, E2658-C2H4

Ethylenoxid-Erkennung



Ethenol, auch Vinylalkohol, Hydroxyethen oder Hydroxyethylen genannt, ist ein farbloses Gas (Siedepunkt 10,7°C) mit einem Äther-Geruch. Es bildet brennbare Mischungen mit Luft im Bereich 3...100% EtO.

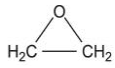
Es ist ein langsam wirkendes Gift mit krebserregender, erbgutverändender, reizender anästhetische Wirkung.

Typische Anwendungen:

- Rohstoffe in der chemischen Großproduktion
- Sterilant für medizinische Instrumente und Geräte
- Labors

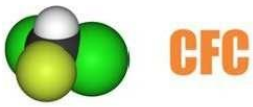
Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel		C_2H_4O 
Molekulargewicht		44
Rel. Gasdichte (zu Luft)		1.52
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 1.80 mg/m^3
Siedepunkt		10.7 °C
UEG % vol in Luft		3
OEG % vol in Luft		100
Geruch		Scharf, Äther-ähnlich
Geruchserkennungsschwelle		430 ppm
Gefahr		Brennbar. Gas / Luft-Gemische sind explosiv. Ethylenoxid ist ein langsam wirkendes Gift mit krebserregenden, mutagener, reizender und anästhetischer Wirkung. Expositionswege sind Einatmen, Verschlucken (Flüssigkeit), Haut- und / oder Augenkontakt.
Expositionsgrenzwerte (OSHA)	TWA	1 ppm
	STEL	5 ppm

Passende E2600-Varianten: E2608-ETO, E2618-ETO, E2638-ETO, E2658-ETO

Halocarbon-Erkennung



Halocarbon-Kältemittel sind leicht flüchtig und nicht brennbar. Eine Überexposition kann zu Schwindel und Konzentrationsverlust führen, höhere Konzentrationen erzeugen ggf. eine Schädigung des zentralen Nervensystems, sowie Arrhythmie.
Dämpfe verdrängen Luft und können zu Erstickung führen. Bei höheren Temperaturen (>250°C) können Zersetzungsprodukte Flusssäure (HF) und Carbonylhalogenide enthalten.

Darüber hinaus kann austretendes Kältemittel die Anlage zerstören. Da Halocarbon schwerer ist als Luft und absinkt, sollten die Gassensoren nahe der möglichen Austrittstelle bodennah installiert werden.

Empfohlener Abdeckungsbereich pro Sensor: 80...120 m^2 bzw. Radius 5...6 m.

Typische Anwendungen:

- Kühlhäuser
- Kühlanlagen
- Eissporthallen

Sensoren:

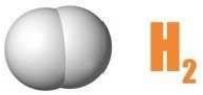
- Metalloxid-Halbleiter
- NDIR (hohe Selektivität und schnelle Reaktion für anspruchsvolle Anwendungen)

Klassifikation von Halocarbon-Kältemitteln

Gruppe	Typ	Bemerkungen
1) Chlorofluorocarbon (FCKW)	R11, R12	Chlorhaltige Kältemittel (FCKW und HFCKW) sind als schädlich für die Ozonschicht angesehen und tragen zum Treibhauseffekt bei. Gemäß Montreal-Protokoll sollten chlorhaltige Halogenkohlenwasserstoffe komplett ersetzt und ihre Fertigung eingestellt werden.
2) Hydrochlorofluorocarbon (HFCKW)	R22, R141b, R142b	
3) Hydrofluorocarbon (HFC)	R32, R125, R134a, R143a	Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) enthalten kein Chlor und sind sicherer für die Umwelt. Heute sind Fluorkohlenwasserstoffe die am häufigsten verwendeten Halogenkohlenwasserstoff-Kältemittel.
4) Hydrofluoroolefin (HFO)	R 1234ez, R1234yf, R1336mzz	Hydrofluoroolefine (HFO) sind die letzte Generation von Kältemitteln und umweltfreundlicher als HFKW.

Passende E2600-Varianten: E2608-HFC, E2611-HFC, E2618-HFC, E2638-HFC, E2658-HFC

Wasserstoff-Erkennung



Üblicherweise in Räumen, in denen sich potentiell explosive Konzentrationen durch Leckagen oder auch Erzeugung ergeben.

Da Wasserstoff leichter ist als Luft, sollten die Sensoren möglich nah am Entstehungsort in Deckenhöhe angebracht werden.

Empfohlener Abdeckungsbereich pro Sensor: 80...120 m^2 bzw. Radius 5...6 m.

Typische Anwendungen:

- Batterieräume
- Gasflaschen-Lager
- Gastest und -Mischanlagen
- Kläranlagen
- Labore, Forschungseinrichtungen
- Wasserstofftankstellen

Sensoren:

- Metalloxid-Halbleiter
- Pellistor (katalytisch)

Chemische Formel	H_2
Molekulargewicht	2
Rel. Gasdichte (zu Luft)	0.07
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 0.0818 mg/m^3
Siedepunkt	−252.88 °C
UEG % vol in Luft	4
OEG % vol in Luft	75
Geruch	geruchslos
Gefahr	Brennbar, bildet explosible Gas-Luftgemische, erstickend
Expositionsgrenzwerte	Nicht festgelegt

Passende E2600-Varianten: E2608-LEL, E2610-LEL, E2611-LEL, E2618-LEL, E2630-LEL, E2638-LEL, E2658-LEL

Schwefelwasserstoff-Erkennung

Farbloses gas mit dem typischen Geruch nach faulen Eiern. Es ist etwas schwerer als Luft, sehr giftig, ätzend, brennbar und explosiv. In hohen Konzentrationen verursacht es die Lähmung des Geruchsnervs, die das Risiko einer Überkonzentration erhöhen.

Schwefelwasserstoff entsteht durch anaeroben Zerfall organischer Stoffe, z.B. in Waschbecken, Kanalisationen usw.

Typische Anwendungen:

- Kläranlagen
- Papier- und Zellstoffmühlen
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Labore

Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel		H_2S
Molekulargewicht		34
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 1.40 mg/m^3
Rel. Gasdichte (zu Luft)		1.17
Siedepunkt		−60 °C
UEG % vol in Luft		4.0
OEG % vol in Luft		44.0
Geruch		Charakteristischer Geruch von faulen Eiern. Über 30 ppm wird der Geruch als süß oder übertrieben süß beschrieben.
Geruchserkennungsschwelle		0.01-1.5 ppm **Bem.:** Der Geruchssinn ermüdet schnell und kann NICHT als Warnung vor dem ständigen Vorhandensein von H2S herangezogen werden.
Gefahr		Leichtentzündliches, explosives Gas. Breitbandgift, das hauptsächlich das Nervensystem betrifft. Bei geringen Konzentrationen verursacht es Augenreizungen, Halsschmerzen und Husten, Übelkeit, Atemnot und Lungenödem. Langfristige Exposition auf niedrigem Niveau führt zu Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, schlechtem Gedächtnis, Reizbarkeit und Schwindel. Exposition gegenüber hohen Konzentrationen kann sofortigen Zusammenbruch mit Atemverlust und hoher Todeswahrscheinlichkeit induzieren.
Expositionsgrenzwerte (EU-Richtlinie 2009/161/EU)	TWA	7 mg/mm^3 / 5 ppm
	STEL	14 mg/mm^3 / 10 ppm
	IDLH (NIOSH)	140 mg/mm^3 / 100 ppm

Passende E2600-Varianten: E2608-H2S, E2618-H2S, E2638-H2S, E2658-H2S

LPG- (Flüssiggas-) Erkennung

Üblicherweise in geschlossenen Räumen, in denen sich explosionsgefährdete Konzentartionen von Flüssiggas (LPG) durch Leckagen ansammelt.

Da Butan und Propan, die Hauptbestandteile von Flüssiggas, schwerer sind als Luft und tendenziell absinken, sollten LPG-Detektoren bodennah in der Nähe potenzieller Quellen montiert werden.

Empfohlener Abdeckungsbereich pro LPG-Sensor: 80…120 m^2, bzw. Erfassungsradius: 5…6 m.

Typisch Anwendungen:

- LPG-Anlagen und -Fabriken
- Tiefgaragen, Lagerräume, Labore, Forschung

Sensoren:

- Metalloxd-Halbleiter
- Pellistor (katalytisch)

		Propan	n-Butan	isoButan
Chemische formel		$CH_8CH_2CH_8$	$CH_3CH_2CH_2CH_3$ (C_4H_{10})	$CH_3CH(CH_3)CH_3$ (C_4H_{10})
Melkulargewicht		44	58	
Relative gasdichte (zu Luft)		1.55	2.0	
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm =1.80 mg/m^3	1 ppm = 2.38 mg/m^3	
Siedepunkt		−42 °C	-0.56 °C	−11.7 °C
UEG, % vol in Luft		2.1	1.6	1.8
OEG % vol in Luft		9.5	8.4	9.6
Geruch		Geruchslos in reinem Zustand. Kommerziell erhältliches Propan für Kfz enthält i.d.R. Geruchs-zusatzstoffe	Benzin-ähnlicher Geruch	
Gefahr		Hochentzündlich in Verbindung mit Luft. Durch Einatmen kann Schwindel, Verwirrung und Erregung hervorgerufen werden.	Leichtentzündlich. Das Einatmen von Butan kann Euphorie, Schläfrigkeit, Narkose, Erstickung, Herzrhythmusstörungen, Blutdruckschwankungen und vorübergehenden Gedächtnisverlust verursachen und zum Tod durch Erstickung und Kammerflimmern führen.	
Expositionsgrenzen	NIOSH TWA	1800 mg/m^3 /1000 ppm	1900 mg/m^3 /800 ppm	

Passende E2600-Varianten: E2608-LEL, E2610-LEL, E2611-LEL, E2618-LEL, E2630-LEL, E2638-LEL, E2658-LEL

Methan-Erkennung

Obligatorisch in engen Räumen, wo sich eine explosionsfähige Konzentration von Methan (Erdgas) infolge von Erzeugung oder Leckagen ansammeln kann.

Da Methan leichter ist als Luft und tendenziell aufsteigt, sollten Methandetektoren deckennah in der Nähe potenzieller Quellen montiert werden.

Die empfohlene Abdeckungsfläche für jeden Methandetektor beträgt 80...120 m^2, entsprechender Erfassungsradius 5...6 m.

Typische Anwendungen:

- Kesselhäuser, Großküchen
- Biogasproduktionsanlagen
- Gaspipelines und Verdichterstationen
- Gasmischstationen, Gasflaschenlager
- Kläranlagen
- Labore, Forschungseinrichtungen

Sensoren:

- Metalloxyd-Halbleiter
- Pellistor (katalytisch)

Chemische Formel	CH_4
Molekulargewicht	16
Relative Dichte (zu Luft)	0.55
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 0.65 mg/m^3
Siedepunkt	−161.49 °C
UEG % vol in Luft	5.0
OEG % vol in Luft	15
Geruch	Geruchslos, wenn rein. Methan in Küchen wird mit Zusätzen versehen
Gefahr	Leicht entzündlich, Gemische mit Luft sind explosionsfähig. Erstickend.
Expositionsgrenzen	Nicht festgelegt

Passende E2600-Varianten: E2608-CH4, E2608-LEL, E2610-LEL, E2611-CH4, E2611-LEL, E2618-CH4, E2618-LEL, E2630-LEL, E2638-CH4, E2638-LEL, E2658-CH4, E2658-LEL

Stickstoff-Monoxid-Erkennung

Farbloses Gas, relativ unlöslich in Wasser praktisch von der gleichen Dichte wie Luft (NO-Luftdichteverhältnis beträgt 1,03: 1).

Reizt Atemwege und Augen und kann in hohen Konzentrationen zu Lungenödemen und zum Tod führen.

Expositionsgrenzwerte:

8 h TWA = 25 ppm (Richtlinie 91/322/EEC)

IDLH = 100 ppm (NIOSH)

Typische Anwendungen:

- Chemische Industrie
- Gesundheitswesen
- Labore

Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel		NO
Molekulargewicht		30
Relative Gasdichte (zu Luft)		1.03
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 1.23 mg/m^3
Siedepunkt		-152 °C
Entflammbarkeit		Nicht entflammbar, beschleunigt aber das Verbrennen brennbarer Materialien
Geruch		Reines NO ist geruchslos, aber in Luft oxidiert es zu NO2 und hat einen stechenden Geruch
Gefahr		Reizt Atemwege und Augen und kann in hohen Konzentrationen zu Lungenödemen und zum Tod führen.
Expositionsgrenzwerte (Richtlinie 91/322/EEC)	TWA	30 mg/m^3 /25 ppm
	IDLH (NIOSH)	123 mg/m^3 /100 ppm

Passende E2600-Variante: E2608-NO, E2618-NO, E2638-NO, E2658-NO

Stickstoff-Dioxid - Erkennung

Stickstoffdioxid ist ein braunes Gas mit scharfem Geruch. Es entsteht bei den meisten Verbrennungsprozessen, wenn Luft als Oxidationsmittel verwendet wird.

Stickstoffdioxid ist beim Einatmen giftig. Bei geringen Konzentrationen betäubt es die Nase und kann so zu einer Überkonzentration führen.

Da Stickstoffdioxid schwerer als Luft ist und zum Absinken neigt, sollten Detektoren in Bodennähe in der Nähe potenzieller Quellen montiert werden.

- Parkgaragen, Skating-Areas, Tunnel
- Wärmekraftwerke
- Papiermühlen
- Labore

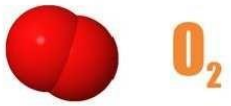
Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel		NO_2
Molekulargewicht		46
Relative Gasdichte (zu Luft)		1.59
Umrechnung (bei 25°C and 1 atm)		1 ppm = 1.88 mg/m^3
Siedepunkt		21.2 °C
Entflammbarkeit		Starkes Oxidationsmittel, kann dazu führen, dass sich viele organische Substanzen (Holz, Papier, Öl usw.) entzünden. Reizt Haut, Augen und Atemwege. Die Exposition gegenüber Konzentrationen über 100 ppm kann zum Tod führen (Flüssigkeit in der Lunge). Zum Zeitpunkt der Exposition treten häufig keine anderen Symptome als vorübergehender Husten, Müdigkeit oder Übelkeit auf, aber über Stunden verursacht eine Entzündung der Lunge ein Ödem.
Geruch		Charakteristisch stechender Geruch
Geruchsschwelle		0.1 bis 0.4 ppm
Gefahr		Reizt Atemwege und Augen und kann in hohen Konzentrationen zu Lungenödemen und zum Tod führen.
Expositionsgrenzwert (NIOSH)	ST REL	1.88 mg/m^3 / 1 ppm
	IDLH	37.6 mg/m^3 /20 ppm

Passende E2600-Variante: E2608-NO2, E2618-NO2, E2630-NO2, E2638-NO2, E2658-NO2

Sauerstoff - Erkennung



Sauerstoff kann in geschlossenen Räumen durch andere neutrale Gase wie Argon, Kältemittel, CO2 usw. gefährlich verdrängt werden.

Sauerstoffmangelmelder sollten in der Atemzone in einer Höhe von ca. 1,5 m über dem Boden montiert werden.

Die empfohlene Abdeckungsfläche für jeden O2-Detektor beträgt 150 ... 300 m2 und der entsprechende Abdeckungsradius 7 ... 10 m.

Typische Anwendungen:

- Inertgasspeicher, beengte Räume
- Geänderte Atmosphäre (Füllen von Fenstern und Paketen)
- Stickstoffbedeckung in industriellen Prozessen Inkubatoren, Fermentationsgefäße

Sensoren:

- Elektrochemisch
- Optisch (Fluoreszenzlöschung basiert) (gekennzeichnet mit -L)

Chemische Formel	O_2
Molekulargewicht	32
Relative Gasdichte (zu Luft)	1.1
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm =1.31 mg/m^3
Siedepunkt	-183°C
Geruch	Geruchlos
Gefahr	Starkes Oxidationsmittel. Kann mit brennbaren und reduzierenden Materialien (Ölen, Lösungsmitteln usw.) reagieren und Brand- und Explosionsgefahr verursachen. Mit Sauerstoff angereicherte Atmosphären (> 22% O2) birgt ein erhebliches Brand- und Explosionsrisiko. Sauerstoffmangel in der Luft kann zu Konzentrationsverlust, verminderter Koordination und Müdigkeit führen. Bei sehr geringer Konzentration können Ohnmacht und Tod auftreten. Das Einatmen von Sauerstoff in erhöhten Konzentrationen kann zu Hyperoxie führen (Krampfanfälle, Atemprobleme, Orientierungslosigkeit).
Normalatmosphärische Konzentration	20.8...21%
Mangelschwelle (OSHA)	19.5%
lebensbedrohlich	<10%
Expositionsgrenzwerte	Nicht festgelegt

Passende E2600-Variante: E2608-O2, E2608-O2-L, E2618-O2, E2618-O2-L, E2638-O2, E2638-O2-L, E2658-O2, E2658-O2-L

Ozon - Erkennung

Ozon ist ein nicht brennbares Gas, farblos bis blau mit sehr scharfem Geruch. Es ist ein starkes Oxidationsmittel, greift die Augen und die Atemwege an und kann Lungenödeme verursachen. Wird als starkes Desinfektions- und Reinigungsmittel verwendet.

Typische Anwendungen:

- Swimmingpools, SPA
- Lebensmittelindustrie
- Kläranlagen, Luftreinigung und Sterilisation

Sensoren:

- Elektrochemisch

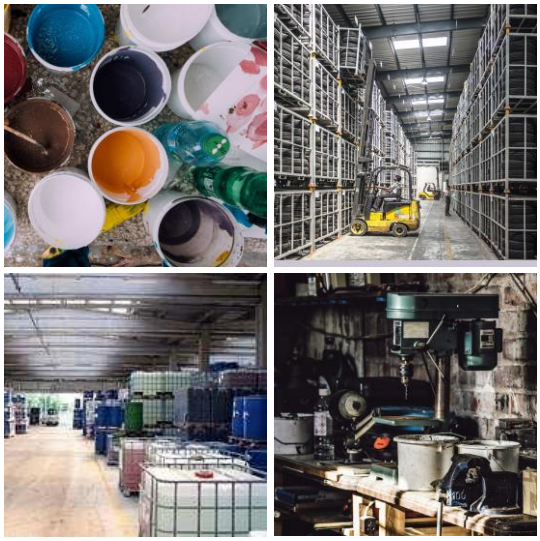
Chemische Formel		O_3
Molekulargewicht		48
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 1.96 mg/m^3
Relative Gasdichte (zu Luft)		1.50
Siedepunkt		−112 °C
Geruch		Charakteristisch stechender Geruch
Geruchsschwelle		100 ppb
Gefahr		Starkes Oxidationsmittel, kann brennbare Substanzen entzünden. Ozon kann die Lungenfunktion schädigen und die Atemwege reizen. Die Exposition gegenüber Ozon (und den Schadstoffen, die es produziert) ist mit vorzeitigem Tod, Asthma, Bronchitis, Herzinfarkt und anderen kardiopulmonalen Problemen verbunden
Expositionsgrenzwert (NIOSH)	TWA	0.2 mg/mm^3 / 0.1 ppm
	IDLH (NIOSH)	9.8 mg/mm^3 / 5 ppm

Passende E2600-Variante: E2608-O3, E2618-O3, E2638-O3, E2658-O3

Lösungsmitteldämpfe - Erkennung

Dämpfe organischer Lösungsmittel (Aceton, Ethanol, Ethylacetat, Toluol, Xylole) sind giftig und brennbar.

Es ist notwendig, den Gehalt an Lösungsmitteldämpfen in der Luft von Lackierkammern, Lösungsmittellagern und Werkstätten zu kontrollieren.



Typische Anwendungen:

- Lackieranlagen
- Lagerhäuser für Lacke

Sensoren:

- Metalloxid-Halbleiter(- Erkennungsbereich bis zu 100% UEG)
- PhotoionisationsDetektor (PID) (- Erkennungsbereich 0..50 oder 0...300 ppm)

Aceton

Synonym/Vertriebsbezeichnung: Dimethyl ketone, Ketone propane, 2-Propanone

Chemische Formel		$(CH_3)_2CO$
Molekulargewicht		58
Relative Gasdichte (zu Luft)		2.0
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 2.38 mg/m3
Siedepunkt		56.11 °C
UEG% vol in Luft		2.5
OEG% vol in Luft		12.8
Geruch		Charakteristisch stechender Geruch
Gefahr		Hochentzündlich. Bei normalem Gebrauch leicht giftig. Reizt zu leichten Hautreizungen und mittelschweren bis schweren Augenreizungen. Bei hohen Dampfkonzentrationen kann es das ZNS schädigen.
Expositionsgrenzwerte	8 Stunden (2000/39/EC)	1900 mg/m^3 / 500 ppm
	NIOSH REL TWA	590 mg/m^3 /250 ppm
	IDLH (NIOSH)	2500 ppm [10%LEL]

Benzol

Synonyms/Verkaufsbezeichnung: Benzol, Phenyl hydride

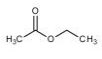
Chemische Formel	C_6H_6

Molekulargewicht		78
Relative Gasdichte (zu Luft)		2.69
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 3.19 mg/m^3
Siedepunkt		80 °C
UEG% vol in Luft		1.2
OEG% vol in Luft		7.8
Geruch		Hyzinten-ähnlicher Geruch
Gefahr		Hochentzündlich. Reizend. Karzinogen. Kann Schwindel verursachen; Kopfschmerzen, Übelkeit, Magersucht, Mattigkeit. Zielorgane: Augen, Haut, Atemwege, Blut, Zentralnervensystem, Knochenmark.
Expositionsgrenzwert (NIOSH REL)	Ca TWA	0.319 mg/m3 /0.1 ppm
	STEL 15 Minuten	1 ppm
	Ca IDLH	500 ppm

Ethanol

Chemische Formel		CH3CH2OH
Molekulargewicht		46
Relative Gasdichte (zu Luft)		1,59
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 1.89 mg/m3
Siedepunkt		78.37°C
UEG% vol in Luft		3 - 3.3
OEG% vol in Luft		19
Geruch		Charakteristischer Alkohol-Geruch
Gefahr		Hochentzündlich. Gas / Luft-Gemische sind explosiv. Das Einatmen von Dämpfen führt zu Husten, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schläfrigkeit. Hohe Konzentrationen können den Fötus schädigen. Wiederholte hohe Exposition kann die Leber und das Nervensystem beeinträchtigen.
Expositionsgrenzwert gem. Kommissions-Richtlinie 2006/15/EC	TWA 8 Stunden	1210 mg/m3 / 1000 ppm
	STEL 15 Minuten	-

Ethylacetat

Chemische Formel	
Molekulargewicht	88
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 3.60 mg/m3
Siedepunkt	77.1 °C
UEG% vol in Luft	2
OEG% vol in Luft	11.5
Geruch	Süß, Birnen-Geruch

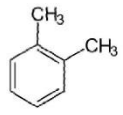
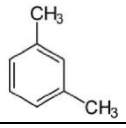
Gefahr		Brennbar. Kurzzeitige Exposition gegenüber hohen Ethylacetatspiegeln führt zunächst zu Reizungen der Augen, der Nase und des Rachens, gefolgt von Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schläfrigkeit und Bewusstlosigkeit
Expositionslimit (NIOSH)	TWA 8 Stunden	1400 mg/m3 /400 ppm
	IDLH	2000 ppm [10%LEL]

Toluol

Chemische Formel		$C_6H_5CH_3$
Molekulargewicht		92
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 3.77 mg/m^3
Siedepunkt		110.7°C
UEG% vol in Luft		1.1 - 1.27
OEG% vol in Luft		6.75–7.1
Geruch		Charakteristisch „chemischer“ Geruch
Gefahr		Hochentzündlich. Gas / Luft-Gemische sind explosiv. Einatmen mögliche Auswirkungen: Reizung der Augen, Nase; Mattigkeit (Schwäche, Erschöpfung), Verwirrung, Euphorie, Schwindel, Kopfschmerzen; erweiterte Pupillen, Tränenfluss (Tränenausfluss); Angst, Muskelermüdung, Schlaflosigkeit; Parästhesie; Dermatitis; Leber-, Nierenschäden
Expositionsgrenzwert gem. Kommissions-Richtlinie 2006/15/EC	TWA	192 mg/mm^3 / 50 ppm
	STEL	384 mg/mm^3 / 100 ppm

Xylol

(Der Begriff wird für eines von drei Isomeren von Dimethylbenzol oder einer Kombination davon verwendet.)

Chemische Formel		$C_6H_4(CH_3)_2$	
Isomer		ortho-xylene  	para-xylene
Molekulargewicht		106	
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 4.34 mg/m^3	
Siedepunkt		144.4 °C	139 °C	138.35 °C
UEG% vol in Luft		0.9 - 1.1	
OEG% vol in Luft		6.0–7.0	
Geruch		Charakteristisch „chemischer“ Geruch	
Gefahr		Brennbar. Einatmen kann Schwindel, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit und Übelkeit verursachen.	
Expositionsgrenzwert gem. Kommissions-Richtlinie 2000/39/EC	TWA	221 mg/mm^3 / 50 ppm	
	STEL	442 mg/mm^3 / 100 ppm	

Passende E2600-Variante: E2608-VOC, E2608-PID, E2610-VOC, E2611-VOC, E2618-VOC, E2618-PID, E2630-VOC, E2638-VOC, E2638-PID, E2658-LEL, E2658-PID

Schwefel-Dioxid - Erkennung

Schwefeldioxid ist farbloses Gas mit scharfem Geruch. Es ist ein Zwischenprodukt bei der Herstellung von Schwefelsäure. SO2 wird als Reduktionsmittel, als Bleichmittel für empfindliche Materialien und als Konservierungsmittel in der Lebensmittelindustrie und in der Weinherstellung verwendet.

Schwefeldioxid ist beim Einatmen giftig.

Da Schwefeldioxid schwerer als Luft ist und zum Absinken neigt, sollten Kältemittelgasdetektoren 30-45 cm über dem Boden in der Nähe potenzieller Leckquellen montiert werden.

Typische Anwendungen:

- Chemische Industrie
- Weinherstellung
- Food processing and preservation
- Labore

Sensoren:

- Elektrochemisch

Chemische Formel		SO_2
Molekulargewicht		64
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)		1 ppm = 2.62 mg/m^3
Relative Gasdichte (zu Luft)		2.21
Siedepunkt		−10 °C
Entflammbarkeit		Nicht entflammbar
Geruch		Charakteristisch scharf reizender Geruch
Geruchsschwelle		Von 0.266 mg/m3 (0.1 ppm) bis 12.5 mg/m3 (4.7 ppm) gem. verschiedener Studien
Gefahr		Das Einatmen von Schwefeldioxid ist mit erhöhten Symptomen und Erkrankungen der Atemwege, Atembeschwerden und vorzeitigem Tod verbunden.
Expositionsgrenzwert (NIOSH)	TWA	5 mg/mm^3 / 2 ppm
	STEL	13 mg/mm^3 / 5 ppm
	IDLH (NIOSH)	262 mg/mm^3 / 100 ppm

Passende E2600-Variante: E2608-SO2, E2618-SO2, E2638-SO2, E2658-SO2

Schwefel-Hexafluorid - Erkennung

Farbloses, geruchloses, nicht brennbares, ungiftiges Gas, fünfmal schwerer als Luft. Schwefelhexafluorid hat ausgezeichnete dielektrische Eigenschaften, die fast dreimal besser sind als Luft und Stickstoff. Es funktioniert gut als Lichtbogenlöscher in Leistungsschaltern und elektrischen Schaltanlagen.

Obwohl SF6 nicht sofort gesundheitsschädlich ist, ist die Leckage aufgrund von Kosten- und Umweltaspekten erforderlich, da SF6 das stärkste bekannte Treibhausgas ist.

Zulässige SODA-Expositionsgrenze (PEL):

Allgemein-Industrie: 1000 ppm, 6000 mg/m3
Baugewerbe: 1000 ppm, 6000 mg/m3 TWA

Gesundheitliche Auswirkungen: Offensichtliche geringe Toxizität (HE19); erstickend (HE17)

Typische Anwendungen:

- Kraftwerke
- Labore

Sensoren:

- Optisch (DIR)

Chemische Formel	SF_6
Molekulargewicht	146,1
Umrechnung (bei 25°C und 1 atm)	1 ppm = 5,98 mg/^{m3}
Relative Gasdichte (zu Luft)	5,03
Siedepunkt	sublimiert
Entflammbarkeit	Nicht entflammbar
Geruch	Geruchslos
Gefahr	Nicht toxisch, kann aber hochgiftiges Schwefelpentafluorid (S2F10) als Zurechnung enthalten. Bei elektrischer Entladung können sich giftige Produkte zersetzen. Extrem starkes Treibhausgas.
Expositionsgrenzwerte NIOSH REL TWA = OSHA PEL TWA	1000 ppm (6000 mg/m^3)

Passende E2600-Variante: E2608-SF6, E2618-SF6, E2638-SF6, E2658-SF6

Batterie-Laderäume

Die Sicherheit von Batteriesicherungsanlagen für verschiedene elektronische Systeme muss überwacht werden. Beim Laden von Blei-Säure-Batterien entsteht Wasserstoffgas, das sich in geschlossenen Räumen ansammeln und gefährliche brennbare Werte erreichen kann.

Gas	Typischer Bereich	Transmitter	Detektor
Wasserstoff H_2	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL E2658-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2630-LEL E2638R-LEL E2658R-LEL

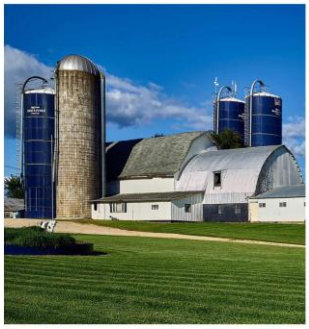
Kesselhäuser

Kontrolle von Leckagen von brennbaren Gasen und Kohlenmonoxid

Gas	Typischer Bereich	Transmitter	Detektor
Kohlenmonoxid CO	0...1000 ppm	E2618-CO E2638-CO E2658-CO	E2608-CO E2610-CO E2630-CO E2638R-CO E2658R-CO
Methan CH_4	0...100 %LEL	E2618-CH4 E2638-CH4 E2658-CH4	E2608-CH4 E2610-LEL E2611-CH4 E2630-LEL E2638R-CH4 E2658R-CH4
Propan C_3H_8	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL E2658-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2611-LEL E2630-LEL E2638R-LEL E2658R-LEL

Landwirtschaft

Die Luftqualität in Tierstellen ist entscheidend für die Gesundheit der Tiere. Es wird empfohlen, Ammoniak in den Ställen zu überwachen. Die Überwachung des CO2-Gehalts hilft, den Verderb des Getreides durch Insekten und Schimmelpilze zu erkennen.



Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Ammoniak NH_3	0...1000 ppm	E2618-NH3-S E2638-NH3-S	E2608-NH3-S E2610-NH3 E2611-NH3 E2630-NH3 E2638R-NH3-S
Methan CH_4	0...100 %LEL	E2618-CH4 E2638-CH4	E2608-CH4 E2610-LEL E2611-CH4 E2630-LEL E2638-CH4
Kohlendioxid CO_2	0...10 000 ppm 0...50 000 ppm	E2618-CO2 E2638-CO2 E2658-CO2	E2608-CO2 E2638R-CO2 E2658R-CO2

Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Vorkochen von Lebensmitteln, Abfallbehandlung, Vorbereitung für den Versand, überall werden gefährliche Gase verwendet und produziert

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Propan C_3H_8	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2611-LEL E2630-LEL E2638R-LEL
Kohlenmonoxid CO	0...1000 ppm	E2618-CO E2638-CO	E2608-CO E2610-CO E2630-CO E2638R-CO
Kohlendioxid CO_2	0...10 000 ppm 0...50 000 ppm	E2618-CO2 E2638-CO2	E2608-CO2 E2638R-CO2
Stickoxid NO_2	0...20 ppm 0...100 ppm	E2618-NO2 E2638-NO2	E2608-NO2 E2610-NO2 E2630-NO2 E2638R-NO2

(Fortsetzung)			
Schwefelwasserstoff H_2S	0...100 ppm	E2618-H2S E2638-H2S	E2608-H2S E2638R-H2S
Ammoniak NH_3	0...100 ppm 0...300 ppm 0...1000 ppm	E2618-NH3 E2638-NH3	E2608-NH3 E2610-NH3 E2611-NH3 E2630-NH3 E2638R-NH3
Halocarbon-Kältemittel	0...1000 ppm	E2618-HFC E2638-HFC	E2608-HFC E2611-HFC E2638R-HFC
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0...1000 ppm 0...100 %LEL	E2618-VOC	E2608-VOC E2610-VOC E2611-VOC E2630-VOC
	0...50 ppm 0...300 ppm	E2618-PID E2638-PID	E2608-PID E2638R-PID
Sauerstoff O_2	16...21 %vol	E2618-O2(-L) E2638-O2(-L)	E2608-O2(-L) E2638R-O2(-L)
Ozon O_3	0...5 ppm	E2618-O3 E2638-O3	E2608-O3 E2638R-O3

Hotels, Bibliotheken, Restaurants

Überwachung der Raumluft und Leckage aus Kälteanlagen

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Kohlendioxid CO_2	0...10 000 ppm 0...50 000 ppm	E2618-CO2 E2638-CO2 (-10K or 50K)	E2608-CO2 E2638R-CO2 (-10K or 50K)
Sauerstoff O_2	16...21 %vol	E2618-O2(-L) E2638-O2(-L)	E2608-O2(-L) E2638R-O2(-L)
Halocarbon-Kältemittel	0...1000 ppm	E2618-HFC E2638-HFC	E2608-HFC E2611-HFC E2638R-HFC

Eislauf- Arenen

Die Luftqualität in öffentlichen Innenräumen muss zur Sicherheit der Menschen überwacht werden. In geschlossenen Arenen betriebene Eiserneuerungsgeräte setzen bei der Verbrennung von Kraftstoff CO- und NO2-Gase frei. Entfeuchtungsgeräte können CO-Gas in das Lüftungssystem leiten. In Kälteanlagen können Kältemittelgase (Propan, Halogenkohlenwasserstoffe, Ammoniak) austreten.

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Kohlenmonoxid CO	0...1000 ppm	E2618-CO E2638-CO E2658-CO	E2608-CO E2610-CO E2630-CO E2638R-CO E2658R-CO
Stickoxid NO_2	0...20 ppm 0...100 ppm	E2618-NO2 E2638-NO2 E2658-NO2	E2608-NO2 E2630-NO2 E2638R-NO2 E2658R-NO2
Propan C_3H_8	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2611-LEL E2630-LEL E2638R-LEL
Ammoniak NH_3	0...100 ppm 0...300 ppm 0...1000 ppm	E2618-NH3* E2638-NH3* *-E oder -S	E2608-NH3* E2610-NH3 E2611-NH3 E2630-NH3 E2638R-NH3*
Halocarbon-Kältemittel	0...1000 ppm	E2618-HFC E2638-HFC	E2608-HFC E2611-HFC E2638R-HFC

Dual: E2660(R)-CO-NO2, E2660(R)-CO-HFC oder andere Kombinationen

Zellstoff- und Papierindustrie

Zellstoff- und Papierfabriken können viele gefährliche Situationen darstellen, die durch die Überwachung giftiger Gase erheblich verringert werden können.

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Schwefelwasserstoff H_2S	0...100 ppm	E2618-H2S E2638-H2S	E2608-H2S E2638R-H2S
Stickoxid NO_2	0...20 ppm 0...100 ppm	E2618-NO2 E2638-NO2	E2608-NO2 E2630-NO2 E2638R-NO2
Schwefeldioxid SO_2	0...20 ppm	E2618-SO2 E2638-SO2	E2608-SO2 E2638R-SO2

Parkhäuser und Service-Garagen

Durch die Überwachung der Konzentration giftiger Fahrzeugabgase und die Belüftung anhand ihrer Konzentration kann eine sichere Umgebung in Garagen und eine wirtschaftliche Belüftung gewährleistet werden. Bei Fahrzeugen mit Benzin-, Erdgas- und Propangasantrieb sollte CO nachgewiesen werden. Bei Fahrzeugen mit Dieselmotoren sollten die NO2-Werte gemessen werden. Alternativ kann CO2 als allgemeiner Luftqualitätsindikator überwacht werden

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Kohlenmonoxid CO	0...1000 ppm	E2618-CO E2638-CO	E2608-CO E2610-CO E2630-CO E2638R-CO
Stickoxid NO_2	0...20 ppm 0...100 ppm	E2618-NO2 E2638-NO2	E2608-NO2 E2630-NO2 E2638R-NO2
Kohlendioxid CO_2	0...10 000 ppm 0...50 000 ppm	E2618-CO2 E2638-CO2	E2608-CO2 E2638R-CO2
Schwefeldioxid SO_2	0...20 ppm	E2618-SO2 E2638-SO2	E2608-SO2 E2638R-SO2

Dual: E2660(R)-CO-NO2, E2660(R)-CO-CO2 oder andere Kombinationen

Kühlhäuser

In Kälteanlagen können Kältemittelgase (Propan, Halogenkohlenwasserstoffe, Ammoniak, CO2) austreten. Kältemittellecks können auch zu einer gefährlichen Verdrängung von Sauerstoff in geschlossenen Räumen führen.

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Carbon Dioxide CO_2	0...10 000 ppm 0...50 000 ppm	E2618-CO2 E2638-CO2	E2608-CO2 E2638R-CO2
Propan C_3H_8	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2611-LEL E2630-LEL E2638R-LEL
Ammoniak NH_3	0...100 ppm 0...300 ppm 0...1000 ppm	E2618-NH3 E2638-NH3	E2608-NH3 E2610-NH3 E2611-NH3 E2630-NH3 E2638R-NH3
Halocarbon-Kältemittel	0...1000 ppm	E2618-HFC E2638-HFC	E2608-HFC E2611-HFC E2638R-HFC

Lösemittellager und Lackieranlagen

Giftige und brennbare Dämpfe flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) wie Ethanol, Toluol und Xylol können sich auf engstem Raum ansammeln und gefährliche brennbare Werte erreichen.

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0...1000 ppm 0...100 %LEL	E2618-VOC E2638-VOC E2658-VOC	E2608-VOC E2610-VOC E2611-VOC E2630-VOC E2638R-VOC E2658R-VOC
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	0...50 ppm 0...300 ppm	E2618-PID E2638-PID E2658-PID	E2608-PID E2638R-PID E2658R-PID

Hallenbäder und Spa

Kontrolle von Leckagen der Wasserdesinfektionsmittel Cl2 und O3 zur Gewährleistung der Sicherheit von Personen.

Gas	typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Chlor Cl_2	0...10 ppm 0...20 ppm	E2618-CL2 E2638-CL2	E2608-Cl2 E2638R-CL2
Ozon O_3	0...5 ppm	E2618-O3 E2638-O3	E2608-O3 E2638R-O3

Kläranlagen

Inerte, giftige und brennbare Gase können sich in Räumen ansammeln und ggf. Sauerstoff verdrängen und müssen deshalb überwacht werden.

Gas	typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Methan CH_4	0...100 %LEL	E2618-CH4 E2638-CH4	E2608-CH4 E2610-LEL E2611-CH4 E2630-LEL E2638R-CH4
Wasserstoff H_2	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2611-LEL E2630-LEL E2638R-LEL
Schwefelwasserstoff H_2S	0...100 ppm	E2618-H2S E2638-H2S	E2608-H2S E2638R-H2S
Kohlenmonoxid CO	0...1000 ppm	E2618-CO E2638-CO	E2608-CO E2610-CO E2630-CO E2638R-CO
Sauerstoff O_2	16...21 %vol	E2618-O2(-L) E2638-O2(-L)	E2608-O2(-L) E2638R-O2(-L)
Chlor Cl_2	0...10 ppm 0...20 ppm	E2618-CL2 E2638-CL2	E2608-Cl2 E2638R-CL2
Schwefeldioxid SO_2	0...20 ppm	E2618-SO2 E2638-SO2	E2608-SO2 E2638R-SO2
Ozon O_3	0...5 ppm	E2618-O3 E2638-O3	E2608-O3 E2638R-O3

Simultan - Erkennung von zwei Gasen mit E2660 und E2660R

Werkstätten und Schweißen

Giftige und brennbare Gase sowie Sauerstoffmangel müssen zur Sicherheit der Arbeitnehmer überwacht werden.

Gas	Typ. Bereich	Transmitter	Detektor
Acetylen C_2H_2	0...100 %LEL	E2618-LEL E2638-LEL E2648-LEL E2658-LEL	E2608-LEL E2610-LEL E2611-LEL E2630-LEL E2630-LEL E2638R-LEL E2648R-LEL E2658R-LEL
Stickoxid NO_2	0...20 ppm 0...100 ppm	E2618-NO2 E2638-NO2 E2648-NO2 E2658-NO2	E2608-NO2 E2610-NO2 E2630-NO2 E2638R-NO2 E2648R-NO2 E2658R-NO2
Kohlendioxid CO_2	0…5000 ppm 0...10 000 ppm 0...50 000 ppm	E2618-CO2 E2638-CO2 E2648-CO2 E2658-CO2	E2608-CO2 E2638R-CO2 E2648R-CO2 E2658R-CO2
Kohlenmonoxid CO	0...1000 ppm	E2618-CO E2638-CO E2648-CO E2658-CO	E2608-CO E2630-CO E2638R-CO E2648R-CO E2658R-CO
Sauerstoff O_2	16...21 %vol	E2618-O2(-L) E2638-O2(-L) E2648-O2(-L) E2658-O2(-L)	E2608-O2(-L) E2638R-O2(-L) E2648R-O2(-L) E2658-O2 (-L)
Ozon O_3	0...5 ppm	E2618-O3 E2638-O3 E2648-O3 E2658-O3	E2608-O3 E2638R-O3 E2648R-O3 E2658R-O3

Simultan - Erkennung von zwei Gasen mit E2660 and E2660R