

Transmitter IR24

Kohlendioxid (CO₂)-Überwachung



- Zuverlässige Überwachung von CO₂
- Transmitter mit Infrarot (NDIR) Messzelle
- Einfache „Ein-Mann-Vor-Ort-Justierung“
- Schnittstelle 0,2 .. 1 mA oder 2 .. 20 mA
- Sehr lange Lebensdauer - minimale Folgekosten

Technologie für Mensch und Umwelt



Transmitter mit NDIR-Sensor für CO₂

CO₂ - eine toxische Gefahr

Kohlendioxid (CO₂) wird in vielen Bereichen als technisches Arbeitsmittel eingesetzt. Es wird gelagert, transportiert oder fällt als Abfallprodukt an. Die besonderen Eigenschaften von CO₂ machen das Gas zu einer schleichenden Gefahr: CO₂ ist wesentlich schwerer als Luft und sammelt sich in Gruben, Schächten, Senkungen und Kellerräumen schnell zu gefährlichen Konzentrationen an. Schon ab 4 Vol.-% kommt es zu Vergiftungserscheinungen, ab 8 Vol.-% kann CO₂ tödlich wirken. Zusätzlich besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel. Die Sinnesorgane des Menschen können Kohlendioxid nicht erfassen: Kohlendioxid ist völlig geruch- und geschmacklos. Eine stationäre Gaswarnanlage der GfG gewährleistet ein frühzeitiges Erkennen von Gasgefahren rund um die Uhr und ermöglicht eine rechtzeitige Einleitung von Gegenmaßnahmen. Die Gaswarnanlage besteht aus einem Transmitter und einem Gasmesscomputer (z.B. GMA41, GMA81, GMA101, GMA301), die durch ein Messkabel miteinander verbunden sind. Der Gasmesscomputer versorgt den angeschlossenen Transmitter mit der nötigen Spannung und wertet die Messsignale aus.

Äußerst zuverlässig

Die Zuverlässigkeit einer Gaswarnanlage hängt im hohen Maße von dem Transmitter ab. Der Transmitter wird an dem Ort installiert, wo CO₂



IR24 mit und ohne Blick auf die Elektronik

auftreten kann. Schon sehr kleine Gaskonzentrationen werden vom Transmitter IR24 sicher detektiert und als ein der Konzentration proportionales Stromsignal an einen Gasmesscomputer weitergegeben.

Infrarot- Messverfahren

Kohlendioxid (CO₂) hat die Eigenschaft, Licht im infraroten Spektralbereich zu absorbieren. Mit der NDIR-Technik misst die GfG Messzelle die Kohlendioxid Konzentration präzise und zuverlässig. Dazu wird Licht im infraroten Wellenlängenbereich durch die Messkammer geleitet. Das Kohlendioxid absorbiert einen Teil des Lichtes in einem schmalen Spektralbereich. Das restliche Licht in diesem Spektrum

wird am Detektor gemessen. Die Differenz zwischen abgestrahltem und ankommendem Licht ist proportional zur Gaskonzentration. Wasserdampf und andere Gase, die sich in der Messkammer befinden, haben keinerlei Einfluss auf die Absorption des Lichtes in diesem Spektralbereich.

Der Einsatz der Infrarotmethode ist auch bei inertisierter Atmosphäre sowie bei Anwesenheit hoher Gaskonzentrationen möglich. Die Infrarotmethode kann bei Anwesenheit von Katalysatorgiften wie Silikonen, Schwefelverbindungen, Freonen, Halogenen und Bleiverbindungen eingesetzt werden.

Die Messgenauigkeit bleibt auch bei sich verändernder Strahlungsquelle oder verschmutztem Spiegel voll erhalten.

Sichere Messergebnisse, auch bei großen Temperaturschwankungen

Die Messung mit der Präzision von Licht ermöglicht eine hohe Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Messungen. Das IR-Messverfahren ist so eindeutig wie ein Fingerabdruck in der Kriminologie. Das bedeutet, dass kein anderes Gas als Kohlendioxid einen Einfluss auf die Messung hat. Dadurch werden Fehlalarmierungen durch weitere Gaskomponenten ausgeschlossen. Die Transmitter der GfG sind mit einer Elektronik für die Spannungstabilisierung der Messwertausgabe und Temperaturkompensation bestückt. Damit werden auch bei großen Temperaturschwankungen stabile Messwerte erreicht.

Konzentration in Vol.-%	Auswirkungen auf den menschlichen Körper	Vorkommen
>10,0	Bewusstseinsverlust, Krämpfe, EEG/EKG-Veränderung, erhebliche Augenschäden	
10,0	Starke Aktivierung der Herzstätigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, erweiterte Pupillen, muskulöse Schüttelkrämpfe	
7,0		
6,0	EKG-Veränderung	
5,0	Starke Aktivierung der Durchblutung der Nieren und des Gehirns	
4,0		Atemluft beim Ausatmen
2,0	Erhöhte Atemfrequenz, erhöhtes Atemzugvolumen, Kopfschmerzen, Tinnitus, Herzklopfen, Blutdruckanstieg, Schwindel, Benommenheit	
1,0	Kurzzeitwert für Expositionsspitzen (KZW)	
0,7		Große Menschenansammlungen in Räumen (z.B. Kino)
0,5	Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)	
0,3		Büroräume
0,15	Hygienischer Innenraumluftwert	
0,1		Büroräume
0,07	Kopfschmerzen bei empfindlichen Personen	Stadtluft
0,03		Frischluft

Auswirkungen von CO₂ auf den menschlichen Körper

Transmitter mit NDIR-Sensor für CO₂

Robuste Technik für lange Lebensdauer

Der IR24 hat keine beweglichen Teile, die verschleiben können. Dadurch wird eine besonders lange Lebensdauer und ein niedriger Wartungsaufwand gewährleistet. Eine kontinuierliche Eigenüberwachung der Funktionsfähigkeit durch den Gasmesscomputer gibt zusätzliche Sicherheit. Die Messzelle und die Elektronik sind in einem stabilen Gehäuse mit der Sicherheit IP54 eingebaut, damit in feuchter Umgebung auch Spritzwasser nicht in das Gerät eindringen kann.

Einfache Handhabung

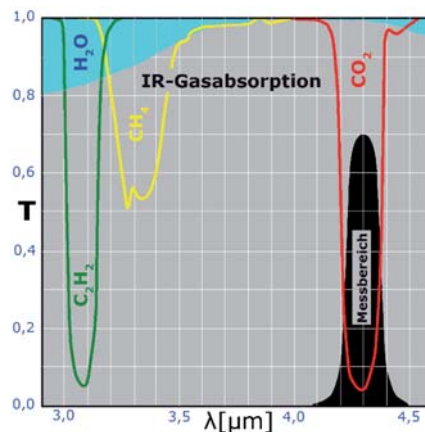
Hinter der Frontplatte des IR24 befinden sich Potentiometer und Messpunkte zur einfachen Einstellung des Nullpunktes und der Anzeigeempfindlichkeit. Die Möglichkeit der Vor-Ort-Justierung verkürzt die Wartungszeiten und kann von nur einer Person durchgeführt werden.

Qualitätskontrolle für mehr Sicherheit

Alle Transmitter werden im Hause der GfG hergestellt und 100%ig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft. Vor der Auslieferung werden die Transmitter vorkalibriert. Bei der Inbetriebnahme erfolgt eine Nachjustierung durch einen Spezialisten der GfG.



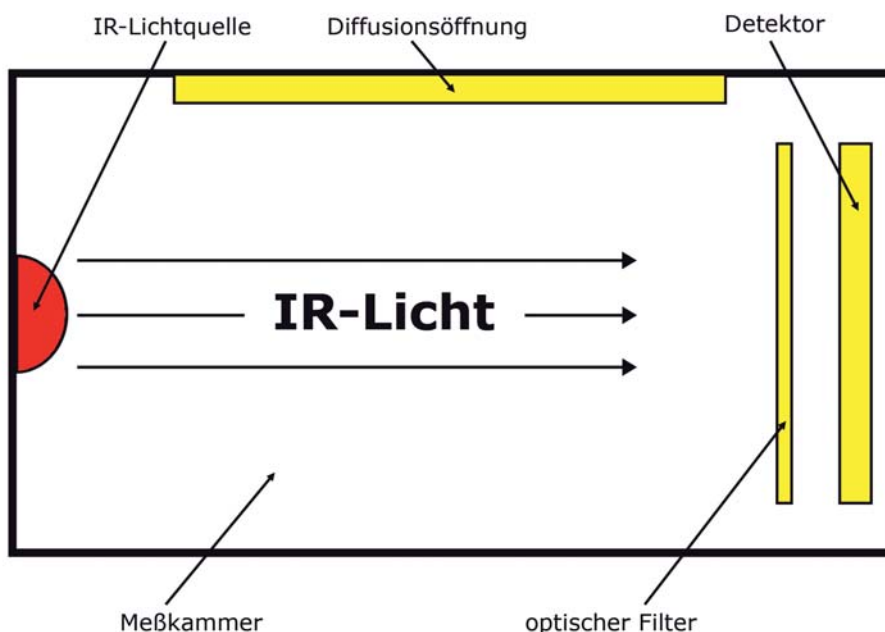
GMA81 A mit IR24



Gasabsorption des IR-Messverfahrens

Der IR24 im Überblick

- Selektives NDIR-Messverfahren
- Lange Sensorlebensdauer und dadurch geringe Folgekosten
- Einfache Handhabung
- Signalausgang 0,2 .. 1 mA oder 4 .. 20 mA
- Potentiometer für die einfache Einstellung des Nullpunktes und der Anzeigeempfindlichkeit
- Messpunkte zur Überprüfung des Ausgangssignals
- Massives Aluminiumgehäuse, IP54
- Hohe Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Messergebnisse bei sehr kleinen wie auch sehr hohen Konzentrationen
- sehr widerstandsfähig gegenüber Katalysatorgiften
- Großer Messbereich
- Gute Langzeitstabilität



einfache Darstellung des IR-Messverfahrens

Transmitter mit NDIR-Sensor für CO₂



Kalibrieradapter

Bei der regelmäßigen Kontrolle der Funktionstüchtigkeit werden die Transmitter mit Prüfgas beaufschlagt. Ein auf den Transmitter geschraubter Kalibrieradapter gewährleistet die sichere, gleichmäßige Gaszufuhr.



Ansaugvorrichtung

Mit der Ansaugvorrichtung werden Messgase aus nicht zugänglichen Räumen oder Rohrleitungen zum Transmitter befördert. Spezielle Filter schützen den Transmitter vor Staub.



Wetterschutz

Transmitter, die Wind und Wetter ausgesetzt sind, können durch Wetterschutzgehäuse – in IP68 ausgeführt – zusätzlich vor Verschmutzung und Temperaturüberschreitung durch starke Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Thermostatisierung

An der Messzelle wird die Temperatur durch eine elektronische Thermostatschaltung exakt konstant gehalten. Dadurch bleibt die hohe Messgenauigkeit auch dann erhalten, wenn sich die Umgebungstemperatur ändert. Zusätzlich verhindert die Thermostatisierung die Bildung von Kondensat auf den optischen Bauteilen.

Technische Daten

Transmitter IR24

Messgas:

Kohlendioxid (CO₂)

Messbereiche:

0 .. 5 Vol.-%
(weitere Messbereiche auf Anfrage)

Messverfahren:

NDIR
Einstrahlsystem,
temperaturkompensiert

Gaszufuhr:

Diffusion

Reaktionszeit:

t₉₀ kleiner 25 Sekunden

Erwartete Lebensdauer der Messzelle:

5 Jahre

Feuchte:

0 .. 99 % r. F.
nicht kondensierend

Druck:

800 .. 1200 mbar

Umgebungstemperatur:

-20°C .. +40°C

Gehäuseschutzart:

IP54

Kabelanschluss:

3 Draht-Leitung
Anschluß: PG 11

Ausgangssignal:

0,2 .. 1 mA
oder 4 .. 20 mA

Stromversorgung:

18 .. 26 V, 100 mA

Abmessung:

100 x 145 x 60 (B x H x T)

Gewicht:

ca. 550 g

Zubehör:

Transmitterkabel
Wetterschutz
Ansaugvorrichtung



GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
Klönnestrasse 99
D-44143 Dortmund

Tel.: +49 / (0)231 - 564 000 Fax: +49 / (0)231 - 516 313

www.gasmessung.de
info@gfg-mbh.com