



VOC's meten in je bedrijf?

Ontdek een alternatief voor
gaschromatografie

Whitepaper

Vluchtige organische stoffen (VOC's) worden gebruikt in veel industriële processen, maar houden gezondheidsrisico's in. Daarom moeten ze geanalyseerd en gemonitord worden. De meeste bedrijven gebruiken daarvoor een techniek genaamd chromatografie.

Dit is een dure, onderhoudsgevoelige techniek, waarbij de interpretatie de nodige kennis vereist. Het voordeel van deze techniek is de mogelijkheid om een specifiek gas te onderscheiden bij het meten. Het grote nadeel van chromatografie voor processen en veiligheid, is dat het niet real-time meet.

Er is een andere techniek die dat wel doet, zodat je bij te hoge waarden direct kan ingrijpen in het proces of de omgeving.



1. Waarom VOC's detecteren?

Vluchtige organische stoffen (VOC's) zijn stoffen die gemakkelijk verdampen bij kamertemperatuur. Ze worden gebruikt in verschillende industriële processen, maar kunnen een groot gevaar vormen voor de gezondheid van je werknemers. VOC's komen via inhalatie of door huidopname het lichaam binnen en veroorzaken hoofdpijn, duizeligheid, ademhalingsproblemen en misselijkheid, en in de ergste gevallen zelfs overlijden. Veel VOC's kennen ook een bepaalde incubatietijd waardoor de gevolgen van blootstelling pas op langere termijn zichtbaar worden. Naast hun toxiciteit vormen veel VOC's een ontplofingsrisico. Om die redenen is het belangrijk dat je VOC's vroegtijdig en vooral real-time detecteert.

Wetgeving

Voor veel gassen, zeker de meest gevaarlijke, zijn nationale of internationale grenswaarden opgelegd, die werkgevers moeten naleven. Die grenswaarden leggen de maximale toegestane concentratie in de lucht op, die vaak tijdgewogen is bepaald.

Zo verlaagde de Europese Richtlijn 2022/431/EU de grenswaarde voor benzeen van 1 ppm naar 0,2 ppm, met een overgangperiode van 4 jaar waarbij de grenswaarde werd verlegd naar 0,5 ppm. Die overgangsmaatregel loopt af op 1 april 2026, waardoor de gemeten benzeenwaarde vanaf dan niet hoger mag liggen dan 0,2 ppm over 8 uur.

Op de naleving van deze en andere wetgeving wordt streng gecontroleerd. Bedrijven moeten kunnen aantonen dat ze de grenswaarden respecteren, om boetes of bedrijfsschorsingen te vermijden. Tijdig monitoren met de gepaste, real-time gasdetectie is daarom van groot belang.

2. VOC's detecteren met PID in plaats van gaschromatografie

Om VOC's te monitoren, wordt vaak gebruikgemaakt van gaschromatografie. Toch zijn er ook andere technieken, die niet alleen gemakkelijker te gebruiken zijn en in real-time kunnen detecteren, maar ook voordeliger zijn om aan te kopen.

PID-technologie (Photo Ionisation Detection) is een krachtige en veelgebruikte methode voor het detecteren van vluchtige organische stoffen. Dankzij de gevoeligheid en snelheid van deze technologie is het een uitstekende keuze voor industriële toepassingen waar veiligheid en precisie centraal staan.

Hoe werkt PID?

Een PID-sensor werkt op basis van ionisatie. De kern van het systeem bestaat uit een UV-lamp die gasmoleculen in een meetkamer ioniseert:

1. De lucht komt in de meetkamer terecht.
2. De UV-lamp ontsteekt en zendt UV-licht uit op een specifieke energie dat we een ionisatiepotentiaal noemen (uitgedrukt in eV).
3. Wanneer de VOC's in de meetkamer door dit licht geïoniseerd raken, rangschikken de elektronen zich in de massa.
4. In de meetkamer bevinden zich elektroden waar een spanning over staat. Doordat de elektronen gerangschikt zijn, ontstaat er een geleidend pad tussen de elektronen. De zeer lage stroom die door dit pad vloeit wordt gemeten en is een maat voor de concentratie geïoniseerd gas.
5. Hoe groter de stroom, hoe hoger de concentratie.

3. Voordelen van PID

VOC's detecteren met PID-technologie heeft enkele voordelen. Zo is er real-time meting, aangezien de VOC's binnen enkele seconden worden gemeten, zelfs via een slang op afstand, wanneer het toestel uitgerust is met een pomp. Door die real-time meting kan op tijd alarm worden geslagen. Dat maakt PID-technologie de ideale keuze wanneer er nood is aan directe detectie van gaslekken of blootstellingspieken op de plek.

Ook kun je PID gebruiken wanneer je wil detecteren tot zeer lage ppm-niveaus (ppb's). Dit maakt PID-meters geschikt voor toepassing waar zelf uiterst lage concentraties van een VOC gevaar inhouden, zoals bijvoorbeeld bij benzeen.

PID's zijn meestal compact, draagbaar en gemakkelijk te gebruiken, zeker in vergelijking met toestellen waarbij gaschromatografie gebruik wordt. Zo is een draagbare PID nuttig in gevallen waarbij werknemers zich over grotere afstanden of doorheen meerdere ruimtes verplaatsen.

PID's zijn beschikbaar als draagbare, oplaadbare apparaten die meetgegevens kunnen loggen. De vaste, stationaire varianten zenden vaak een 4-20 mA (RS-485 of veldbus) signaal uit en kunnen via een interne relais gebruikt worden om te communiceren met ventilatoren, alarmen of waarschuwingslichten.



Ion Science Tiger XT

4. Veelvoorkomende fouten bij VOC-detectie

Zelfs wanneer de juiste gasdetectietoestellen worden gekozen, zien we in de praktijk nog vaak dat ze verkeerd of onvolledig worden ingezet. Dit zorgt voor een vals gevoel van veiligheid en verhoogt het risico op incidenten, gezondheidsschade of aansprakelijkheid.

Hieronder lichten we veelvoorkomende fouten toe die je als werkgever best voorkomt:

1. Detector niet (regelmatig) gekalibreerd

Een gasdetector is slechts zo betrouwbaar als zijn laatste kalibratie. In veel bedrijven wordt apparatuur onvoldoende of onjuist gekalibreerd, waardoor de metingen afwijken van de werkelijkheid. Dit kan leiden tot onderrapportage van gevaarlijke concentraties en het onbewust blootstellen van werknemers aan te hoge concentraties.

TIP Stel een kalibratieschema in en werk met fabrikanten die automatische kalibratieherinneringen en kwaliteitsvolle kalibraties aanbieden. Overleg met je leverancier.

2. Alleen vaste detectie gebruiken

Een goede VOC-strategie combineert persoonlijke en vaste gasdetectie. Elk type heeft zijn eigen rol in het waarschuwen van mensen of meten in/aan processen.

Vaste detectoren, zoals de Ion Science Falco 2 en de Titan 2 (voor specifieke benzeendetectie), zijn ontworpen om permanent gasconcentraties te meten in risicogebieden zoals productiehallen, opslagplaatsen of verwerkingszones.

Deze vaste detectoren dekken echter niet de hele realiteit van een industriële werkplek. Werknemers verplaatsen zich voortdurend, bij tanks, installaties of in besloten ruimtes. Daarom investeren bedrijven best ook in persoonlijke gasdetectie. Persoonlijke gasdetectoren, zoals de Ion Science Cub, worden rechtstreeks gedragen door werknemers. Deze kleinste detectoren ter wereld monitoren continu de luchtkwaliteit in de directe ademzone van de gebruiker.

TIP Combineer vaste gasdetectie met persoonlijke PID-detectoren voor werknemers die zich verplaatsen of in risicogebieden werken.

3. Geen datalogging, geen bewijslast bij incident

Bij incidenten of inspecties is het cruciaal om te kunnen aantonen wat de gasconcentraties waren op een bepaald moment. Zonder datalogging of centrale registratie van meetwaarden is er geen objectief bewijs beschikbaar.

Een PID meet VOC's continu, vaak elke seconde, en geeft direct inzicht in concentraties. Dit is ideaal voor real-time monitoring, in tegenstelling tot het relatief trage, batchgewijs meten van gaschromatografie. Daarnaast slaat een PID automatisch de gemeten waarde op in een geheugen (optioneel) en is exporteren via USB of Bluetooth eenvoudig. Bij gaschromatografie kan datalogging omslachtiger zijn, want het interval gaat nooit real-time of per seconde lopen, maar in minuten.

TIP Kies voor detectietoestellen met automatische datalogging en downloadmogelijkheden.



Ion Science Cub

EURO-INDEX is exclusieve verdeler van Ion Science in België én officieel erkend servicecenter.

Dat betekent:

- Toegang tot het volledige Ion Science gamma
- Lokale expertise en support
- Snel onderhoud, reparatie en kalibratie volgens fabrieksspecificaties

Wil je advies over een geschikte gasdetectie-oplossing voor jouw sector of toepassing?

Contacteer ons vrijblijvend:

Tel.: +32 2 757 92 44

Email: sales@euro-index.be

Disclaimer De inhoud van dit artikel is uitsluitend informatief. De beschreven zaken zijn algemeen van karakter en niet bedoeld als advies over een bepaalde situatie en moeten ook niet als zodanig worden behandeld. Wij doen er alles aan om de inhoud van onze artikelen zo goed, waarheidsgetrouw en actueel mogelijk te houden op het moment van publicatie. U dient echter uw eigen vaardigheden, kennis en inschattingvermogen toe te passen voordat u erop vertrouwt. In alle belangrijke gevallen dient u een professional te raadplegen die u van advies kan dienen over uw specifieke situatie. Wijzigingen voorbehouden EURO-INDEX® VL 25001



BELGIË

Leuvensesteenweg 607
1930 Zaventem
T: 02 - 757 92 44

sales@euro-index.be
www.euro-index.be

NEDERLAND

Rivium 2e straat 12
2909 LG Capelle a/d IJssel
T: +31 - (0)10 - 2 888 000

verkoop@euro-index.nl
www.euro-index.nl

