



Nullucht Generatoren voor TOC-analysers

Algemeen

TOC-analysers gebruiken lucht als dragergas. Deze lucht dient geheel vrij te zijn van koolwaterstoffen en kooldioxide. De zuiverheid van het carriergas is van groot belang, vooral als het meetbereik van de TOC-analyser laag is. Onzuivere lucht resulteert in slecht reproduceerbare TOC-analyseresultaten en grote miswijzingen.

Gewoonlijk wordt de lucht aangezogen uit de omgeving, dan wel betrokken via het perslucht of instrumentenlucht leidingnetwerk van betreffend bedrijf. ODS biedt diverse methoden om de lucht te reinigen.

De beste en zuiverste lucht verkrijgt men via een methode waarbij op overdruk betrokken instrumentenlucht wordt gereinigd via katalytische oxidatie gevolgd door "pressure swing absorption" (PSA). Hierbij worden alle gasvormige koolwaterstoffen geoxideerd tot koolzuurgas (CO_2) en wordt vervolgens het koolzuurgas verwijderd via een persluchtdroger die gevuld is met een speciale moleculaire zeef. De op deze wijze gereinigde lucht heeft een zuiverheid van $\text{C}_x\text{H}_y < 0,05$ ppm en $\text{CO}_2 < 1,0$ ppm.

Toepassing

Nullucht generatoren worden toegepast bij alle TOC-analysers uit het ODS leveringsprogramma, zoals de volgende modellen:

- Quick-TOC-pharma;
- Quick-TOC-purity;
- Quick-TOC-condensate,
- Quick-TOC-effluent,
- Quick-TOC (met robot)
- Quick-TOC-UV.

ODS heeft tientallen nulluchtgeneratoren met succes toegepast. Het onderhoud is gering en beperkt zich gewoonlijk tot het eens per 3 jaar wisselen van enkele patronen en een reactorvulling.

De techniek van Katalytische Oxidatie

Via een elektrisch verwarmde reactor, die gevuld is met een katalysator (meestal platina), worden alle koolwaterstoffen bij een temperatuur > 800 graden Celsius geheel verbrand. Ze worden omgezet in CO_2 en waterdamp. Een katalytische reactor wordt dan ook altijd gevolgd door een techniek waarbij het CO_2 en de (gecondenseerde) waterdamp wordt verwijderd (b.v. een PSA).

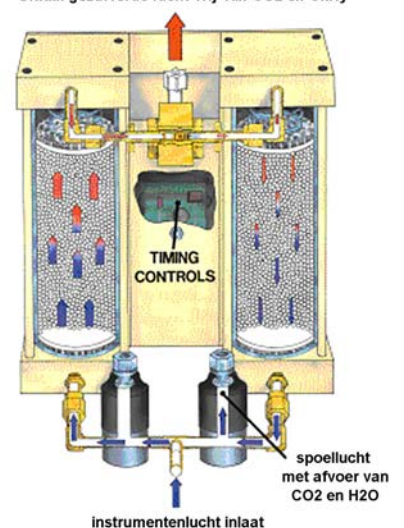
De PSA-techniek

De techniek van Pressure Swing Absorption (PSA) wordt heel veel toegepast, zowel op industriële schaal als t.b.v. van analysers. Het apparaat bestaat uit twee kolommen, een aantal magneetventielen en een tijdbesturing. Er wordt per definitie meer lucht verbruikt dan geleverd. Een deel van de lucht wordt namelijk gebruikt als spoellucht. De patronen zijn gevuld met korrels met absorberende eigenschappen. Voorbeelden zijn: aluminiumoxide, silicagel, geïmpregneerd actief koolstof, natronkalk, moleculaire zeef, carbon moleculaire zeef, enzovoort.

In de TOC-nulluchtgeneratoren wordt gewerkt met moleculaire zeef. Het materiaal heeft een ragfijne structuur van heel veel fijne kanaaltjes (meestal in zeoliet). De poriëgrootte wordt uitgedrukt in Ångström ($1\text{Å} = 100$ picometer).

Terwijl de ene kolom wordt beladen (en dus CO_2 verwijderd) wordt de andere gespoeld. De timer schakelt na enkele minuten de magneetventielen. Het proces herhaalt zich; visa versa. De PSA techniek met Moleculaire Zeef (Mol.Sieve) verwijdert in principe geen koolwaterstoffen. Voor gebruik in combinatie met een TOC-analyser adviseren wij om via enkele patronen met een speciale vulling alsnog koolwaterstoffen te verwijderen. Moderne PSA's gebruiken meerdere magneetventielen zodat er aan de uitgang niets merkbaar is van de drukpuls tijdens het omschakelen.

Uitlaat gezuiverde lucht vrij van CO_2 en C_xH_y



ODS Instrumentatie



Tel. : +31(0) 180640879
 Fax. : +31(0) 180640569
 instrumentatie@odsbv.nl

Tel. : +32(0)35400090
 Fax. : +32(0)35400099
 instrumentatie-belgie@odsbv.nl



ODS Specialist in Milieu-Instrumentatie



Nullucht Generatoren voor TOC-analysers

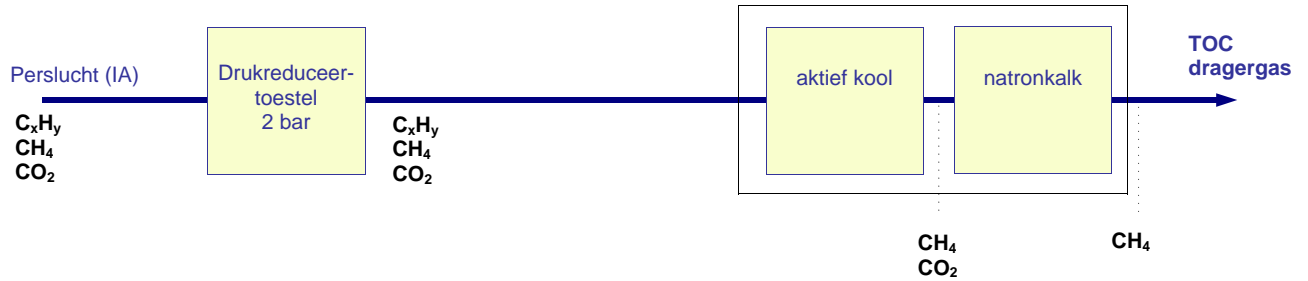
	Wandpaneel met patronen met actieve kool en natronkalk	Air treater model LAR	Nullucht Generator Model K-MT-1 met PSA i.c.m. absorptie (speciale vulling)	Nullucht Generator Model TOC-625-220 met katalytische oxidatie en PSA
Toegepaste techniek	<ul style="list-style-type: none"> Absorptie van koolwaterstoffen via actieve kool Verwijdering van koolzuurgas via natronkalk 	<ul style="list-style-type: none"> Deeltjesfiltratie Aanzuigen en comprimeren van lucht Afvoer van condensaatwater Absorptie van koolwaterstoffen via actieve kool Verwijdering van CO₂ via natronkalk 	<ul style="list-style-type: none"> Verwijdering van CO₂ via Pressure Swing Absorption met moleculaire zeef Absorptie van koolwaterstoffen via actieve kool (excl. CH₄) Verwijdering van sporen CO₂ via natronkalk 	<ul style="list-style-type: none"> Deeltjesfiltratie Verbranden van koolwaterstoffen incl. methaan via katalytische oxidatie Verwijdering van CO₂ en rest waterdamp via Pressure Swing Absorption met moleculaire zeef.
Geschikt voor TOC meetbereik (ppm)	> 5	> 2	> 0,5	> 0,1
Lucht gereinigd van	Koolwaterstoffen (exclusief methaan) en CO ₂	Koolwaterstoffen (exclusief methaan) en CO ₂	Koolwaterstoffen (excl. CH ₄), CO ₂ en waterdamp	Koolwaterstoffen (incl. CH ₄) en CO ₂ en waterdamp
Instrumentenlucht op overdruk	Ja / > 2 bar	nee	Ja / > 4,5 bar	Ja / > 4,5 bar
Compressor met condensaat aftap	Ja / extern	Ja / intern	Nee	Nee
Onderhoud	Iedere 1 a 2 maanden	Iedere 1 a 2 maanden	Iedere 3 jaar	Iedere 3 jaar
Onderhoud luchtpomp	Nee	Ja / jaarlijks membraanset	Nee	Nee
Onderhoud katalysator	Nee	Nee	Nee	Ja
Elektrische voeding 230 volt	Nee	Ja	Ja	Ja
Explosiegevaarlijke zone (Atex 1 of 2)	Ja	Nee	Nee	Nee
Flowschema	A)	B)	C)	D)
Afbeelding				



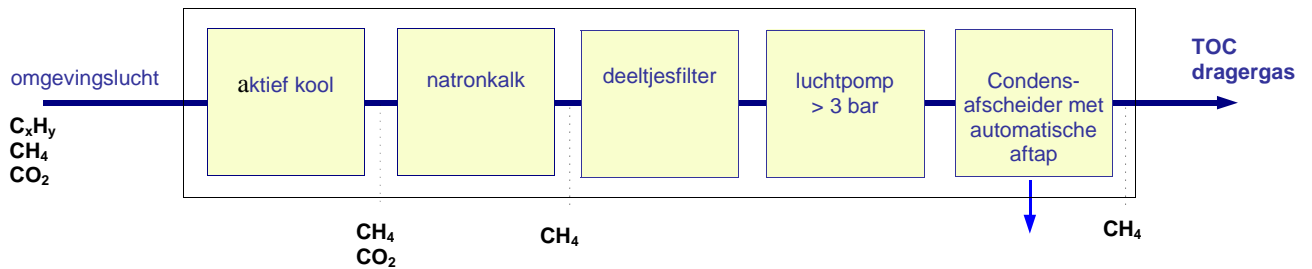


Nullucht Generatoren voor TOC-analysers

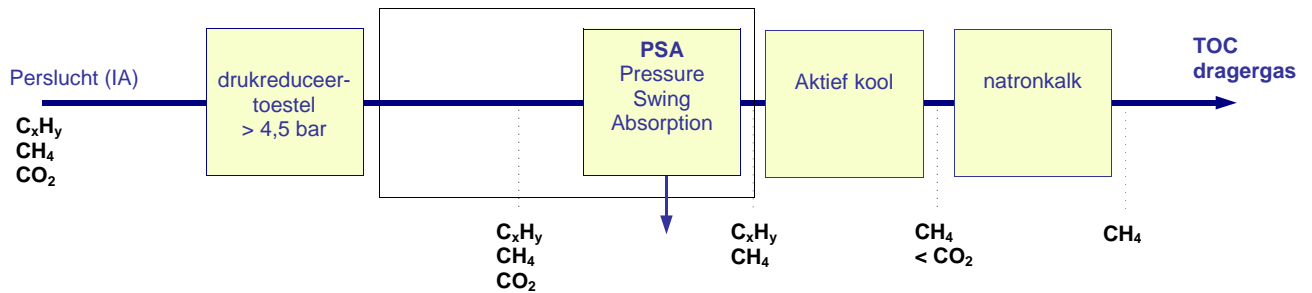
Flowschema A: Absorptie



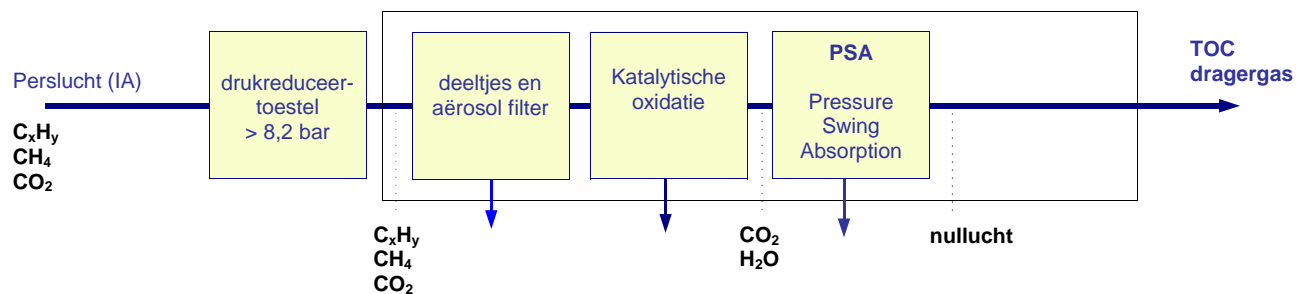
Flowschema B: Absorptie



Flowschema C: Pressure Swing Absorption + rest absorptie



Flowschema D: Katalytische Oxidatie gevolg door PSA



ODS Specialist in Milieu-Instrumentatie



Nullucht Generatoren voor TOC-analysers

Aangezien type C of D met gebruik van PSA beiden goede resultaten opleveren worden de specificaties van de andere beschreven producten niet weergegeven. Neem desgewenst contact op met ODS voor meer informatie.

Leverancier	ODS BV Barendrecht	ODS BV Barendrecht
Type	K-MT1-lab	TOC-625-220 / TOC-625-EU
Fabrikant	Parker/ Dornick Hunter	Parker
Toegepaste techniek	Deeltjesfiltratie en Pressure Swing Absorption (PSA) en bij een laag TOC-meetbereik een nageschakelde patroon met actief kool en natronkalk	Deeltjesfiltratie, katalytische oxidatie van koolwaterstoffen, Pressure Swing Absorption (PSA)
Maximale opbrengst (Normaal l/min)	1,0; toe te passen met maximaal 2 TOC's	0,625 ; toe te passen met maximaal 1 TOC
Toepassing	TC&TOC-analysers met een meetbereik > 10 ppm	TC&TOC-analysers met een meetbereik < 10 ppm
Luchtqualiteit / opbrengst:		
<ul style="list-style-type: none"> • Koolwaterstoffen / methaan (ppm) • CO₂ (ppm) • CO (ppm) 	<ul style="list-style-type: none"> • < 0,03; verwijdert geen methaan • <1,0 • <1,0 	<ul style="list-style-type: none"> • < 0,05 • < 1,0 • < 1,0
IP klasse	IP20 / op te stellen in een droge ruimte	IP20 / op te stellen in een droge ruimte.
Zone	veilige zone; niet geschikt voor de Ex zone	veilige zone; niet geschikt voor de Ex zone
Afmetingen; hxbxd (mm)	390 x 210 x 312	320 x 230 x 407
Gewicht (kg)	9	12,7
Materiaal	Metaal; gietaluminium; gecoat	Aluminium frame en gecoate stalen kap
Montagewijze	Vrijstaand op de grond, bij voorkeur tegen de wand via bijbehorende beugel	Vrijstaand. Bijvoorbeeld op een schap zodat bij lekkage de unit niet in het water staat
Omgevingscondities:		
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur: min.-max. (°C.) • Luchtvochtigheid 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 - 40 • 0 - 99 (niet condenserend) 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 - 40 • 0 - 99 (niet condenserend)
Elektrisch; voeding: (V, Hz, Watt, Amp)	230 VAC +/- 10% / 50 Hz / 10 Watt / < 0,1 Amp.	230 V +/- 10% / 50 Hz / 250 Watt / 1 Amp, (optioneel: bij bestelling op te geven: 115 V/60 Hz)
Zekeringen (amp.) en werkschakelaar	Extern te zekeren. Plaatsen van een werkschakelaar	Interne zekering; 2 ; werkschakelaar plaatsen
Opwarmtijd (min.)	Niet van toepassing; direct beschikbaar	30
Indicaties:	Display; <ul style="list-style-type: none"> • Indicatie van het doorlopen van de cyclus • Indicatie van de tijd • Na 8000 uur (333 dagen) indicatie voor service (vervangen filters en demper) 	LED's en Audio: <ul style="list-style-type: none"> • LED-geel; Check Pressure; Ca 20 min. bij opwarmen katalytische oxidatie unit • LED-groen; System Ready; knippert 30 min. na in bedrijf nemen. Brand daarna continu • LED-geel; Service Catalyst; knippert; katalysator service nodig (eens per 3 jaar) • Audio beeper; Bij een te lage voordruk en bij "service catalyst"
Luchtaansluitingen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Ingang • Uitgang • Afvoer / lucht en water 	<ul style="list-style-type: none"> • 1/4 inch, gasdraad; links • 1/4 inch, gasdraad; rechts • Nozzle met demper 	<ul style="list-style-type: none"> • 1/4 inch, NPT; binnendraad; achterpaneel • 1/4 inch, NPT; binnendraad; achterpaneel • 1/4 inch, NPT; binnendraad; achterpaneel
Lucht toevoer:		
<ul style="list-style-type: none"> • Druk min. / max. (bar) • Debiet / inlaat (NI/min) • Kwaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 - 8; de voordruk dient > 5 bar te zijn • 21 (17,5 NI/min spoellucht voor de PSA) • Bij voorkeur instrumentenlucht; vrij van condensaatwater, olienevel en halogenen • < 5 (methaan wordt niet verwijderd). 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 - 8; de voordruk dient > 4 bar te zijn • 2 (circa 1,5 l/m spoellucht voor de PSA) • Bij voorkeur instrumentenlucht; vrij van condensaatwater, olienevel en halogenen. • <100
Drukverlies bij maximale afname (bar)	0,3	0,5
Onderhoud:	Onderhoudskit: 18 maanden; K-MT1-6LAB; <ul style="list-style-type: none"> • Filterelement, condensaatvoer, geluidsdemper, reset dongle; • DESPAC2LAB; CO₂ scrubber materiaal; eens per 3 jaar. 	Onderhoudskit 36 maanden met alle delen: MK TOC625-220-36; <ul style="list-style-type: none"> • Deeltjesfilter; inlaat; p/n 100-09-BX; Element; • Katalysatormodule p/n B01-0106; Nieuwe katalysatormodule; • Deeltjesfilter; type Balston; p/n 9922-05-BX; Nieuwe deeltjesfilter.
CE	CE	Ja
Garantieperiode (jaar)	1; verbruiksmaterialen uitgesloten	1; verbruiksmaterialen uitgesloten
Documentatie: Handleiding / gebruikers	Montage, onderhoud en werking; Engelstalig	Montage, onderhoud en werking; Engelstalig

ODS BV behoudt het recht, zonder voorafgaande mededelingen, de gegevens uit deze brochure aan te passen dan wel te wijzigen.

revisie: 2010-11

ODS Instrumentatie



Tel. : +31(0) 180640879
 Fax. : +31(0) 180640569
 instrumentatie@odsbv.nl

Tel. : +32(0)35400090
 Fax. : +32(0)35400099
 instrumentatie-belgie@odsbv.nl

