



## On-line afvalwater Totaal Stikstof Analyser Model Quick-TNb

### Totaal Stikstof analyser, model Quick-TNb

Deze TNb-analyser van het fabrikaat LAR Process Analysers AG bepaalt on-line het "Totaal Stikstofgehalte" van verontreinigingen in proces- en afvalwater. Deze methode is vastgelegd via de normen: DIN 38409-H27 EN 12260:2003 en ISO - TR11905-2. Deze robuuste procesanalyser is geschikt voor gebruik in een industriële omgeving. Via een gepatenteerd injectie systeem wordt een exact volume van bijvoorbeeld 100 microliter van het afvalwatermonster in de hoge temperatuur oven geïnjecteerd. Deze oven oxideert alle aanwezige verontreinigingen thermisch bij 1200 graden Celsius. Het stikstofmonoxide gas (NO), dat tijdens de oxidatie vrijkomt, is een maatstaf voor het TNb-gehalte in het afvalwater. Het NO gas wordt met een NOx-analyser of NO-cel gemeten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van piekoppervlaktebepaling. De hoge temperatuur in de reactiebuis waarborgt een volledige oxidatie en snelle responsie. Deze Quick-TNb analyser wordt ondermeer ingezet als "influent analyser" voor het bewaken of besturen van een aerobe of/ en anaerobe afvalwaterzuivering (nitrificatie en denitrificatie proces). Daarnaast wordt de TNb analyser toegepast voor de monitoring van het totaalstikstofgehalte in effluent water. Deze TNb-analysemethode is snel en accuraat.



Totaal Stikstof analyser met chemiluminescentie-NOx meetcel.

### De eigenschappen van de Quick-TNb-analyser

- Snelle analysetijd van 3 minuten;
- Thermische oxidatie bij 1200 graden C. resulteert in een volledige oxidatie van stikstofcomponenten. Bij een hoog meetbereik kan een platina katalysator toegepast worden.
- Tot deeltjes gebonden stikstofcomponenten worden eveneens geheel geoxideerd;
- Kleine reactiekamer waardoor de analyser snel reageert (geen "memorie");
- Het injectiesysteem in combinatie met een piekoppervlakteberekening resulteert in een uiterst stabiele analyse met lange standtijd;
- Autozero; De injectietechniek biedt het voordeel dat er per analyse automatisch genuld wordt. De drift is 0 mg/liter per jaar;
- Door toepassing van een robot worden monstervoerende delen tot een minimum beperkt. Slechts een overloopvatje en de injectienaald komen in aanraking met het monster. De injectienaald wordt na iedere monsterinjectie gespoeld met gedemineraliseerd water;
- Een vrij programmeerbare robot bestuurt het injectiesysteem. Hierdoor zijn nagenoeg geen monstervoerende delen nodig hetgeen betekent dat het onderhoud zeer gering is.
- De geringe hoeveelheid geïnjecteerd monster, in combinatie met een hoge oxidatie temperatuur van 1200 graden Celsius, resulteert in nagenoeg geen opbouw van zouten;
- Uitbreiding tot een 2-kanaals analyser of keuze van een andere analyseconfiguratie is eenvoudig te realiseren;
- Als dragergas wordt instrumentenlucht gebruikt (droog en olievrij);
- De peltier-koeler, welke gebruikt wordt voor het scheiden van gas en water, staat garant voor een laag dauwpunt. In combinatie met de injectietechniek en enkele scrubbers resulteert dit in een afdoende bescherming van de sensoren tegen corrosieve gassen zoals chloorgas;
- Status en analyser-informatie wordt gepresenteerd via een duidelijk afleesbaar display;
- Bewaking van de juiste werking van de analyser via extra sensoren zoals meting van: de hoeveelheid dragergas aan de ingang en - uitgang, de druk in de reactiekamer en de relatieve vochtigheid na de condenskoeler;
- Geen gebruik van chemicaliën.
- Deze Quick-TNb analyser is eenvoudig te combineren met een TOC-analyser of COD-analyser.



In de Benelux zijn bij gerenommeerde bedrijven meer dan 60 analysers geïnstalleerd.



De Quick-TNb analyser is eveneens leverbaar in een Ex p behuizing.



## On-line afvalwater Totaal Stikstof Analyser Model Quick-TNb

### TNb via de electrochemische cel

De toepassing van een elektrochemische NO-meetcel is het voordeligst. De opzetkast, die plaats biedt aan deze sensor, is gering qua afmeting. De techniek is eenvoudig. Een elektrochemische cel heeft een beperkte levensduur en dient op termijn (na circa 1 a 1 1/2 jaar) vervangen te worden. Het meetbereik hangt af van het injectievolume en het type cel. Veel voorkomende TNb-meetbereiken zijn 100, 500 of 1000 mg/liter N. (TNb). Deze elektrochemische NO-cel wordt in toenemende mate toegepast. De ervaringen ermee zijn zondermeer goed. Deze uitvoering is eveneens leverbaar in Ex p uitvoering.



### TNb via de chemiluminescentie Nox analyser

De chemiluminescentie analyser is een hoogwaardige optische analyser waarbij het stikstofmonoxide in het gasmonster in contact wordt gebracht met een overmaat aan ozon. Hier reageert het NO tot NO<sub>2</sub> waarbij rood licht vrijkomt. De lichtintensiteit is rechtproportioneel met de concentratie aan NO. Alhoewel deze analysetechniek qua eigenschappen ontegenzeggelijk veel hoogwaardiger is dan de elektrochemische meetcel, kleven er ook nadelen aan. De opzetkast is wat groter. De techniek van deze "NOx analyser" is iets gecompliceerder. Met name de vorming van carbamaat in de reactiekamer (CO<sub>2</sub> + NH<sub>3</sub> onder invloed van O<sub>3</sub> + NO) zorgt voor onderhoud. De prijs van een chemiluminescentieanalyser is daarnaast hoger. Deze TNb optie heeft een groot, omschakelbaar, meetbereik. b.v. 0,1 tot 50 en 10-500 mg N/liter (TNb). Wij adviseren de chemiluminescentie analyser voor een meetbereik lager dan 50 mg/liter TNb.



### Hardware / installatie

De Quick TOC analyser is opgebouwd in een robuuste kast met de volgende eigenschappen:

- Eenvoudige toegang voor service
- Droog- en natcompartiment; gescheiden elektronica en analysedeel
- Geschikt voor wand of L-statief (frame) montage
- Via een X-verdeler en een robuuste injectienaald wordt beurtelings gekozen uit: monster aanzuigen, injecteren, injectie systeem spoelen en legen. Desgewenst kan een tweede monsterstroom worden toegevoegd.

De bediening is eenvoudig en de uitlezing duidelijk. De volgende functies zijn mogelijk:

- Continu uitlezing van de gemeten concentratie
- Overschakelen op kalibratie standaard of tussentijdse monsters
- Controle functies en uitlezen van controle metingen zoals dragergasflow, RH-vocht en druk.

### Projecten

ODS biedt expertise en knowhow. Wij leveren naast separate analyser ook complete turn-key projecten bestaande uit:

- vuilwaterpomp,
- fast sample loop,
- filtersysteem,
- Utilities zoals dragergas- en persluchtvoorziening
- Compleet ingericht analysehuis

De projectbegeleiding bestaat uit ondermeer de volgende onderdelen:

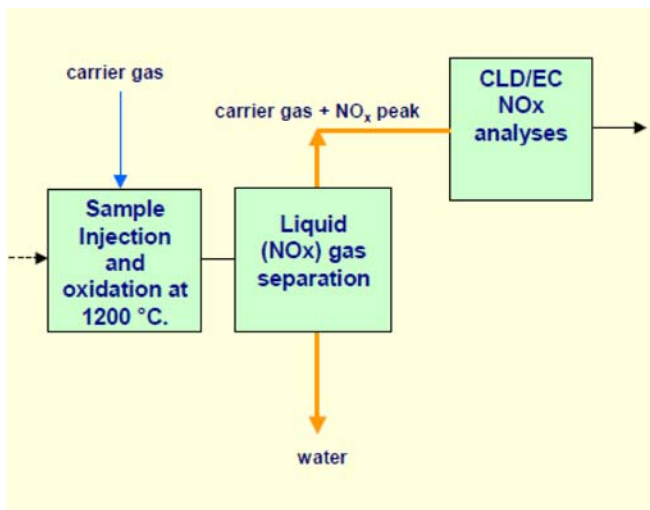
- Engineering;
- Afname via een Factory Acceptance Test en/of Site Acceptance Test
- Documentatiepakket; tekeningen en handleiding
- Installatie op locatie en opstart,
- Training



## On-line afvalwater Totaal Stikstof Analyser Model Quick-TNb

Form of Nitrogen	Abbreviation	definition							
		gas		aqueous					
Ammonia gas	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>							
Ammonium ion	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>			NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
Total ammonia nitrogen	TAN	NH <sub>3</sub>	+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
Nitrite	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>			
Nitrate	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>							NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Total inorganic nitrogen	TIN	NH <sub>3</sub>	+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	+	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	+	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Organic nitrogen	Organic N / C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> N <sub>z</sub>								C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> N <sub>z</sub>
Total Kjeldahl nitrogen	TKN	NH <sub>3</sub>	+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					+ C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> N <sub>z</sub>
Total Nitrogen	TN	NH <sub>3</sub>	+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	+	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	+	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	+ C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> N <sub>z</sub>

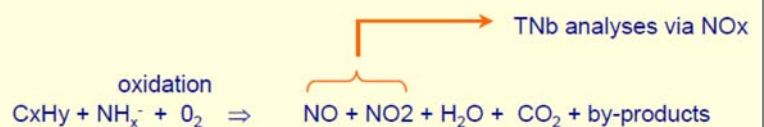
Som parameter	Organisch gebonden stikstof C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> N <sub>z</sub>	(vrij) ammonium NH <sub>3</sub> en NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitriet NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitraat NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Deeltjes
Totaal Kjeldahl stikstof bepaling (TKN) conform EN 25663 (1993)	X	X			(X)
N-inorganic conform WHG/AbwAG		X	X	X	
N-total (methode conform Korroleff) NEN/ISO 11905-1	X	X	X	X	
Totaal gebonden stikstof conform DIN 38409-H28 (Devarda)	X	X	X	X	
TNb totaal stikstof conform DIN 38409-H27 EN 12260:2003	X	X	X	X	X



### Groen gearceerd:

De Totaal Stikstof methode, zoals in de Quick-TNb analyser van LAR wordt toegepast, meet de som van:

- organisch gebonden stikstof,
  - vrij ammonium,
  - nitriet,
  - nitraat
- zowel in opgeloste vorm als in deeltjes gebonden.





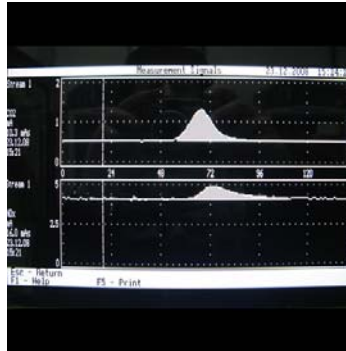
## On-line afvalwater Totaal Stikstof Analyser Model Quick-TNb



De TNb-analyser is eenvoudig in te stellen en te bedienen



De injection-port van de oven opent zich voor de injectienaald



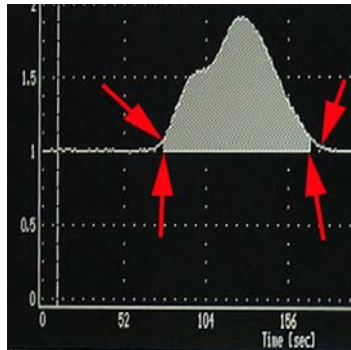
Grafisch scherm met de TNb piek en TOC-piek (optie)



Goede bereikbaarheid t.b.v. service



Service menu met o.a. aflezing van flow, temperatuur, status, ...



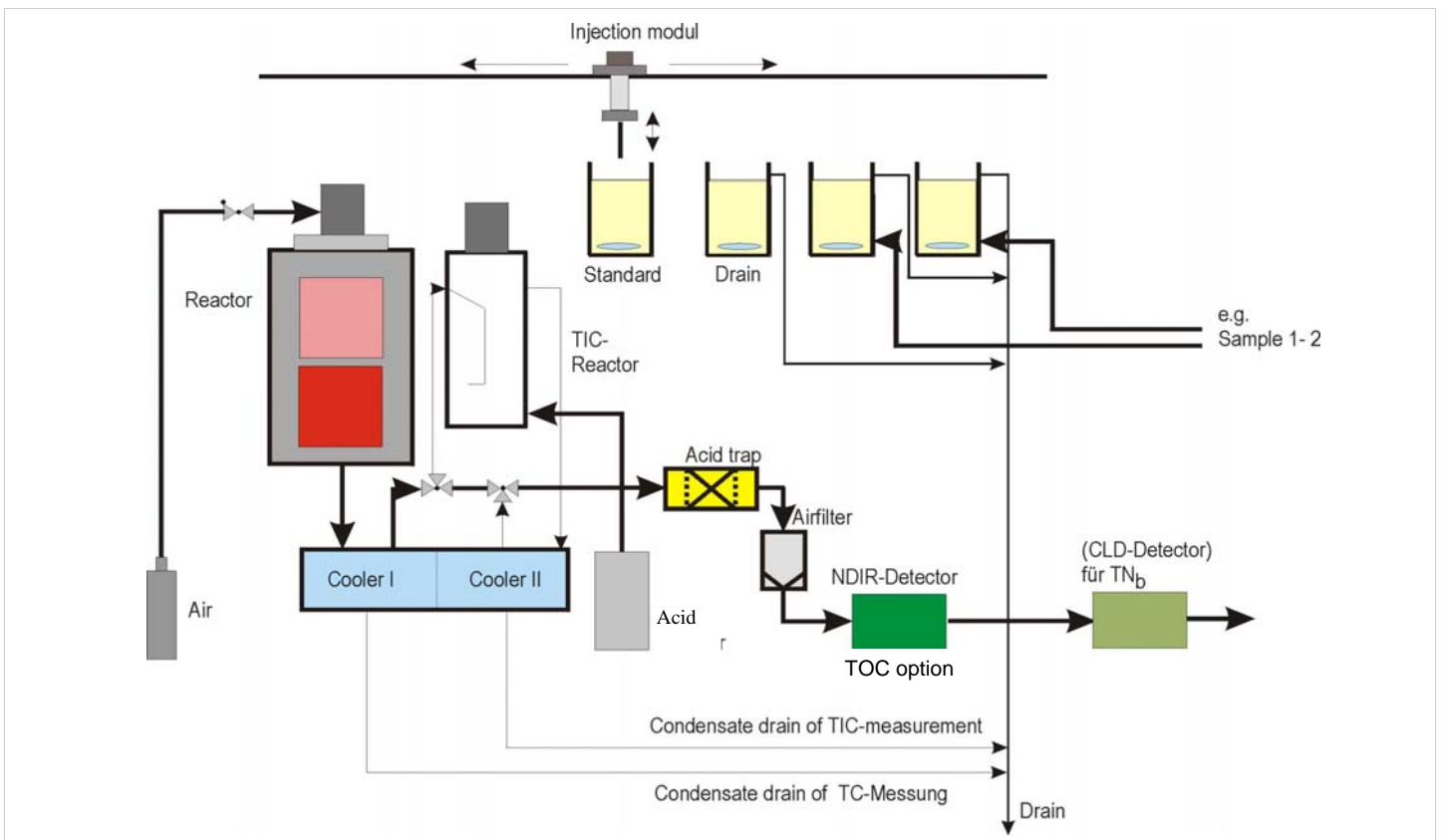
Oppervlakte berekening van de TNb-analysepiek



TOC en TNb analyser



Deze analyser is eveneens leverbaar in een Ex p uitvoering



### 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





## On-line afvalwater Totaal Stikstof Analyser Model Quick-TNb

### Totaal Stikstof analyser model Quick-TNb Specificaties

Leverancier	ODS BV Barendrecht
Type	Model Quick-TNb
Fabrikaat	LAR Process Analysers AG, Germany, Berlin
Analysemethode: Thermische oxidatie van koolwaterstoffen	Kwantitatieve bepaling van stikstofmonoxide via Thermische Oxidatie van het monster bij 1200 graden Celsius. Conform DIN 38469 part 27, EN 12260, ISO - TR11905-2.
Gebruik	Stationaire On-line toepassing
Toepassingen	Influent & effluent van een aerobe of anaerobe zuivering, nitrificatie en denitrificatie-processen, effluent monitoring, spilldetectie, deelstroomanalyse etc.
Meetbereik (milligram /liter stikstof)	50, 200, 1000 (ook een ander meetbereik, te specificeren)
Meetfout (% deviatie van de volle schaal):	± 3
Nuldrift (mg/l per 24 uur)	0; autozero per meting
Analysetijd (minuten)	Minimaal: 3 minuten; langere cyclustijd instelbaar
Type detector	NO-cel elektrochemisch NOx-analyser chemiluminescentie
Monstervoorwaarden:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Druk (bar)</li> <li>Flow (ml/min.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,05 tot 0,2</li> <li>50 tot 500; aanzuigend via een interne monsterpomp (optie) of via overflow in interne sample vessel (nader te specificeren)</li> <li>maximaal 15 gram/liter; hoger gehalten via verdunning</li> <li>60</li> <li>Zachte delen tot maximaal 800; zie anti-isokinetische monstername</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zoutgehalte; als NaCl</li> <li>Temperatuur maximaal (°)</li> <li>Deeltjesgrootte (micrometer)</li> </ul>	
Monstervoorbereiding:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtratie</li> <li>Afscheiden grote harde delen</li> <li>Fast sample loop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nee, het is niet nodig.</li> <li>Ja, via anti-isokinetische monstername (consult ODS)</li> <li>Ja, van toepassing; applicatie afhankelijk</li> </ul>
Behuizing: Analyser	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Type</li> <li>Materiaal; bewerking; kleur</li> <li>Afmetingen; uitwendig; h x b x d (mm)</li> <li>IP klasse</li> <li>Zone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metalen behuizing; opgedeeld in een analysedeel en een besturingsdeel</li> <li>Staal; gecoat; grijs; zichtdeur</li> <li>1860 x 600 x 470</li> <li>IP 44 (opstelling in analysehuis/ binnen)</li> <li>Veilige zone (zie opties: Ex p)</li> </ul>
Dragergas:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afname (NI/uur)</li> <li>Voordruk (barg)</li> <li>Kwaliteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30</li> <li>&lt; 3 tot &lt; 7</li> <li>Instrumentenlucht; droog, vrij van oliesporen, vocht en NOx</li> </ul>
Benodigde vrije opstellingsruimte t.b.v. analyser en toegankelijkheid door personeel voor onderhoud (hxbxd)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimaal: 1900 x 1100 x 1100; Geadviseerd: 2000 x 1350 x 1400</li> </ul>
Gewicht (kg):	<ul style="list-style-type: none"> <li>120</li> </ul>
Omgevingscondities:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatuur; Min. &amp; Max. (°C.); RH (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 tot +40; max. 95% (non condensing)</li> </ul>
Elektrisch;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Spanning / frequentie (V, Hz)</li> <li>Af te sluiten met zekering (A)</li> <li>Belasting; maximaal (VA/ Watt)</li> <li>Werkshakelaar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>230 / 50; optie 110 / 60</li> <li>16</li> <li>&lt;1200 ; na opwarmen gemiddeld 800</li> <li>Ja, voorzien van een werkschakelaar</li> </ul>
Kalibratie standaard (liter/week)	Intern kalibratie; glazen vaatje met doorboord septum; inhoud 30 milliliter
Chemicaliën	Geen
Spoelwater	5 liter in 2 weken
Certificering	CE
Doorvoeren	Via Wartels; bovenzijde van de kast
Signalen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analoge uitgangen</li> <li>Relais / Alarmen</li> <li>Serieel RS232</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 stuks 4-20 mA; galvanisch gescheiden; actief</li> <li>4 stuks / te benoemen via menu o.a. voor alarmen</li> <li>O.a. te configureren voor een printer of PLC</li> </ul>
Materialen; in contact met het monster	Toevoerleiding: Teflon; Monstervaatje: glas; afvoerleiding: PVC; Injectienaald: RVS 316, Pomp (Optie): slang viton (andere keuzen)
Montage:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ondergrond/achtergrond voorwaarden</li> <li>ondergrond type</li> <li>wijze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vlak, verticale achterwand</li> <li>b.v. beton of een frame</li> <li>4 x schroeven M8</li> </ul>





## On-line afvalwater Totaal Stikstof Analyser Model Quick-TNb

### Totaal Stikstof analyser model Quick-TNb Specificaties

<p>Extra sensoren t.b.v. status controle bewaking (automatisch):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flowmeter (Thermische Massa Flow) dragergas inlaat</li> <li>• Flowmeter (Thermische Massa Flow) dragergas uitlaat</li> <li>• Druk sensor; inlaat druk en drukpuls (dP) t.g.v. injectie</li> <li>• Optie: Vochtigheidssensor (RH); na de watertrap/koeler</li> </ul> <p>Data-overdracht::: via USB (interne service poort geen plug&amp;play):</p>	<p>Controle van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toevoer dragergas, flowinstelling, verstopping van de oven</li> <li>• Lekkage via verschil inlaat en uitlaat</li> <li>• Toevoer dragergas, Absolute druk en drukpuls (dP) t.g.v. injectie</li> <li>• Controle van de watertrap/koeler; bewaking van de NO.meetsensor</li> <li>• Laden van programmasettings (zoals meegeleverd vanaf de fabriek)</li> <li>• Opslaan van programmasettings (zoals door gebruiker bepaald is)</li> <li>• Data transfer van 24-uurs dataprofiel</li> </ul>
<p>Service menu's:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test akties:</li> <li>• Calibrate'/validatie</li> <li>• Status; testen via aan/uit</li> <li>• Test run</li> <li>• Instellen van parameters</li> <li>• Uitlezen van meetparameters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoelen van het injectiesysteem, oven on/off, Condensaat pomp on/pff</li> <li>• Kalibreren via een standaard; check of automatisch; valideren via "single point measurement".</li> <li>• O.a. van relais, injection port, magneetroerder(s), sample pump etc.</li> <li>• Controleren van instellingen en fine-tuning van robot posities.</li> <li>• Druk, delta P, dragergas flow limieten, RV</li> <li>• NO-meetsignaal; dragergas in en - uit (lekkage en verstopping), druk(puls) o.a. bij injectie, temperatuur van de oven(s),</li> </ul>
<p>Garantieperiode (jaar)</p>	<p>1; verbruiksmaterialen uitgesloten</p>
<p>Documentatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekeningen</li> <li>• Handleiding / gebruikers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maatvoering, netvoeding en 230 v sturing; besturing; signalen klemmenstrook; E-montage</li> <li>• Engels</li> </ul>
<p>Onderhoud: frequentie per onderdeel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibratie</li> <li>• schoonmaken leidingen</li> <li>• Schoonmaken Injectienaald</li> <li>• Injection-port van de toegang naar de oven</li> <li>• Uitlaat ovenbuis</li> <li>• Pompslang; afvoer condensaat v koeler</li> <li>• Optie: monsterpomp; pompslang</li> <li>• Scrubbers</li> </ul>	<p>(sterk afhankelijk van monstertype en zoutconcentratie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x per week</li> <li>• 4 a 12x per jaar</li> <li>• 4 a 12x per jaar schoonmaken</li> <li>• Vervangen O-ringetje; 1 à 2 keer per maand</li> <li>• Bij zoutbelasting; ontstoppen/boren / 1x per maand</li> <li>• 4x per jaar; vervangen</li> <li>• 4x per jaar; vervangen</li> <li>• 1 x per jaar / afhankelijk van applicatie / zinkspanen, messing wol</li> </ul>
<b>Opties</b>	
<p>Opties: intern in de analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-strooms uitvoering; 2 afzonderlijke monsterstromen</li> <li>• Spoelsysteem t.b.v. de corrosieve omgeving</li> <li>• Atex Zone 2 of Zone 1 behuizing</li> <li>• TOC of COD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusief: overloopvatje + magneetroerder, 2x 4-20 mA; sample &amp; hold</li> <li>• In uitzonderlijke situaties in een erg corrosieve omgeving</li> <li>• Type LAR; met luchtkoeling; Ex p</li> <li>• Totaal Organisch Koolstof of Chemisch Zuurstof Verbruik is te combineren in dezelfde analyser</li> </ul>
<p>Opties: buiten de analyser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdunningspaneel</li> <li>• Multi stream; 3 tot 8</li> <li>• Monstername, - pomp, - transport, -leiding</li> <li>• Zero air generator</li> <li>• Ongassing van het monster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:2 a 1:50; via persluchtbediende kogelkranen; Ex</li> <li>• consult ODS</li> <li>• ODS heeft ervaring in monstername en leidingwerk</li> <li>• Maakt uit perslucht schone NOx en/of CO<sub>2</sub> vrije lucht</li> <li>• Via denitrificatie komt er CO<sub>2</sub> en methaan in het afvalwater. Ontgassen kan nodig zijn,</li> </ul>
<b>Projecten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysehuis / ODS concept</li> <li>• Analysehuis / overigen</li> <li>• Leidingwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compleet Prefab, geïsoleerd 6 cm; geschikt voor alle levensomstandigheden</li> <li>• Conform uw specificaties</li> <li>• In HDPE of RVS; aanvoer en afvoer afvalwater; water, lucht etc.</li> </ul>

