



## On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat

### Algemeen

**Deze on-Line TC/TOC-analyser model Quick-TOC-purity, wordt toegepast voor de on-line bewaking van het koolwaterstofgehalte van gedemineraliseerd water, stoomcondensaat, retourcondensaat en ketelvoedingswater.**

De LAR TC/TOC-analyser model Quick-TOC-purity analyseert on-line het gehalte van organisch koolwaterstof (TC/TOC) in gedemineraliseerd water, retourcondensaatwater en ketelvoedingswater. Het bewaken van TOC-contaminatie van ketelvoedingswater is essentieel omdat er aanzienlijke financiële schade kan ontstaan in de (hoge druk) ketel en in leidingen.

Deze analyser is geschikt voor gebruik in een industriële omgeving en wordt toegepast bij energiecentrales, power plants, WKK, WKC, Co-generator, installaties voor make-up water, surplus water en gedemineraliseerd water etc..

Dankzij het geavanceerde "closed loop system" is contaminatie van het monster vanuit de buitenlucht (CO<sub>2</sub>) onmogelijk. De Quick-TOC-purity maakt gebruik van een multi-loop injectie systeem. Zodoende zijn de metingen heel nauwkeurig en reproduceerbaar. De laagste detectiegrens van deze analyser is slechts enkele ppb's (enkele microgrammen per liter C.).

Deze Quick-TOC-purity analyser is leverbaar als:

- TC-only; Total Carbon analyser (TC)
- TOC-direct; Total Organic Carbon analyser volgens de direct-methode (NPOC)
- TOC-differential; Total Organic Carbon analyser volgens de differentiële-methode (TOC&TC&TIC).

De Quick-TOC-purity is volledig programmeerbaar via een menugestuurd programma.



Quick-TOC-purity  
TC-analyser of TOC-analyser  
voor zuiver water

### De werking

Er wordt gebruik gemaakt van een gepatenteerd onderhoudsarm multi-loop injectiesysteem. De inhoud van de monster loop wordt één keer of meerdere keren na elkaar geïnjecteerd in de reactiebuis. Dit exacte monstervolume (400 microliter of een veelvoud ervan) resulteert in een nauwkeurige en reproduceerbare analyse.

De Quick-TOC-purity analyser maakt gebruik van Thermische Oxidatie bij 1200 graden Celsius. Deze thermische oxidatietechniek impliceert een volledige omzetting van koolwaterstoffen terwijl een katalysator overbodig is. Dit alles resulteert in de omzetting van koolwaterstoffen naar CO<sub>2</sub>-gas. De piekoppervlakte wordt gemeten met een NDIR-CO<sub>2</sub>-analyser en is direct een maat voor het koolwaterstofgehalte in het monster. De Quick-TOC-purity is in staat zeer lage niveaus uiterst stabiel te meten omdat de toegepaste analysemethode gebaseerd is op een injectietechniek met autozero. Zodoende worden lage niveaus driftvrij gemeten. Dit is een groot voordeel omdat bij de nieuwere generatie ketels (met soms een druk van honderden bars) een te bewaken niveau wordt geëist van 0,1 of 0,2 mg/liter C. (100 of 200 ppb C.).

Deze geavanceerde analysetechniek resulteert in de volgende voordelen:

- Snelle analyse van 3 tot 5 minuten. Hierdoor is deze analyser geschikt is voor het sequentieel bewaken van meerdere stromen. Incidenteel voorkomende contaminatiepieken in het proces worden met deze analyser snel opgemerkt.
- Optioneel wordt de analyser geleverd in 2-strooms uitvoering. Een interne meetpuntomschakelaar (optie) biedt zelfs de mogelijkheid 3 tot 5 stromen te bewaken.
- Door de Hoge Temperatuur oxidatie methode bij 1200 °Celsius is de omzettingsgraad van koolwaterstoffen (oxidatie-efficiëntie) volledig. Ook moeilijk te oxideren stoffen, welke juist in ketelvoedingswater voorkomen en langer "overleven", worden volledig geoxideerd.
- De relatief kleine reactiebuis en het ontbreken van een katalysator resulteert in een snelle responstijd. Er ontstaat nagenoeg geen "memory". Vooral in het lage meetgebied is dit van belang voor het snel volgen van de werkelijke concentratie.
- Het te analyseren monster wordt, geheel gescheiden van buitenlucht, aangezogen door een "closed loop". Als de loop gevuld is wordt het monster met exact volume via het drager gas direct in de reactie oven geïnjecteerd. Hierdoor is het zogenaamde "memory" effect door "plakken" alsmede contaminatie via CO<sub>2</sub> uit de buitenlucht gedecimeerd.
- Er is een grote flexibiliteit qua configuratie van deze analyser.



# ODS Specialist in Milieu-Instrumentatie



## On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat

- Als dragergas wordt lucht gebruikt. Omgevingslucht wordt gereinigd en voorbereid via een separate onderhoudsvrije “zero air generator”. Hiervoor is gecomprimeerde instrumentlucht benodigd.
- Het interne, geheel gesloten, analysesysteem staat op een overdruk van 0,4 bar. Daarom is contaminatie vanuit de buitenlicht onmogelijk (CO<sub>2</sub>).
- Geen gebruik van chemicaliën (enkel zuur indien u kiest voor een TOC analyser)
- Autozero; de injectietechniek biedt het voordeel dat er per analyse automatisch genuld wordt. De drift is 0 mg/l C. per jaar.
- Piekoppervlaktemeting. De piekvorm kan enigszins beïnvloed worden door het type koolwaterstof. De piekoppervlaktemeting biedt een accurate en nauwkeurige analyse.
- 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 NDIR-analyser.
- Extra flowsensoren en een RH-vochtsensor alsmede voorgeprogrammeerde controlefuncties bewaken de conditie van de analyser en maken het opsporen van fouten zoals lekken en verstoppingen heel eenvoudig (RHsensor optioneel).

De analyser heeft een robuuste kast met de volgende eigenschappen:

- Eenvoudige toegang voor service;
- De elektronica is gescheiden via een aparte afscherming van het “natte analysedeel”;
- Geschikt voor wandmontage of L-frame montage.

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

- Continue uitlezing van de gemeten concentratie;
- Terugzoeken van data in het geheugen;
- Overschakelen op valideren of kalibreren; handmatig en automatisch.
- Tussentijds analyseren van losse monsters (grab samples).

### **Total Carbon (TC):**

CO<sub>2</sub>-vrije lucht (dragergas) doorstroomt de hoge temperatuur-reactieoven (1200°C) en doorstroomt, nadat dit gas gedroogd en gereinigd is, vervolgens de Infrarood CO<sub>2</sub>-analyser. Hier wordt een basis nulsignaal verkregen. Vanuit de elektronica wordt een meetcyclus gegenereerd. Een hoeveelheid vers monster wordt in een loop gezogen waarna dit monster, met een exact volume, wordt geïnjecteerd in de reactieoven. Bij 1200 graden Celsius, zonder katalysator, worden alle koolwaterstoffen in het monster kwantitatief geoxideerd naar CO<sub>2</sub>. Het dragergas transporteert het CO<sub>2</sub>-gas, via de condenskoeler en extra scrubber, naar de “Infrarood CO<sub>2</sub>-analyser”. De gemeten CO<sub>2</sub>-piekoppervlakte is rechtsevenredig met de gemeten TC-concentratie van het monster.

### **Total Inorganic Carbon (TIC):**

De bepaling van het totale gehalte van anorganische koolstoffen gebeurt als volgt:

Een exact volume van het monster wordt in een vaatje geïnjecteerd dat doorstroomt wordt met een verse zuuroplossing. Het anorganische koolstof (carbonaten + CO<sub>2</sub>-gas), reageert in dit zure milieu volledig tot CO<sub>2</sub>-gas. Het dragergas doorstroomt het vaatje en transporteert het CO<sub>2</sub>-gas direct naar de NDIR analyser die vervolgens, via piekoppervlakteberekening, de TIC-concentratie van het monster bepaalt. Vermeldenswaard is het dat er geen verlies van vluchtige koolwaterstoffen, zoals aromaten, plaatsvindt.

### **Total Organic Carbon direct methode (TOC-direct):**

De werking van deze TOC-analyser is vrijwel identiek aan de TC-analyser. Bij de direct TOC-analyser wordt het monster eerst aangezuurd en vervolgens met behulp van CO<sub>2</sub>-vrije lucht “gestript”. Op deze wijze worden de bicarbonaten (Anorganisch koolstof / Total Inorganic Carbon / TIC) verwijderd. Daarna wordt het monster identiek als bij de TC-methode behandeld / geïnjecteerd en wordt het TOC-gehalte bepaald.

Omdat bij deze methode de kans bestaat dat vluchtige stoffen via het “strippen” eveneens worden uitgedreven wordt deze methode ook wel een NPOC-methode genoemd (Non Purgable Organic Carbon).

### **Total Organic Carbon difference:**

De TOC concentratie wordt berekend vanuit twee achtereenvolgende bepalingen en een berekening:

Stap 1: De bepaling van het Total Carbon gehalte (zoals links boven)

Stap 2: De bepaling van het Total Inorganic Carbon gehalte (zoals hiernaast is beschreven).

Stap 3: Berekening van TOC= TC-TIC

ODS

Mickner & co multi metal distribution

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

ODS Instrumentatie

Tel. : +32(0)35400090  
Fax. : +32(0)35400099

instrumentatie-belgie@odsbv.nl



# ODS Specialist in Milieu-Instrumentatie



## On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat

### Normen toegestane TOC-gehalte / TC of TOC

Er zijn diverse normen in omloop welke aangeven die maximale contaminatie en verontreinigingen in het ketelwater mogen voorkomen. De trend is dalend. Hoe hoger de keteldruk, hoe lager de toegestane gehalten aan verontreinigingen. Zo is het niet ongebruikelijk dat het TOC-gehalte bewaakt moet worden op een niveau onder 0,5 of 0,2 of zelfs 0,1 mg/liter C.

De Quick-TOC-purity analyser is prima in staat deze niveaus nauwkeurig en reproduceerbaar te bewaken. Validatie is eenvoudig te verrichten via een standaard (of via een ijkgas; zie model Quick-TOC-condensate)

In condensaatwater en ketelvoedingswater behoren geen carbonaten voor te komen. Immers, carbonaten worden in de ketel omgevormd tot carbonzuren die de ketel kunnen aantasten. De TC-methode analyseert de som van het gehalte aan Totaal Organische koolwaterstoffen plus het gehalte aan Totaal Anorganische Koolwaterstoffen (carbonaten). TC is dan ook de aangewezen methode en wordt overwegend toegepast. Naast de analytische voordelen vergt deze methode nagenoeg geen onderhoud. Er is geen zuuroplossing benodigd. Daardoor is de beschikbaarheid (availability) hoog en de mean time between failure groot.

UFC 3-240-13FN  
25 May 2005

Table 3-11. ASME Feedwater Limits for Industrial Water Tube Boilers

Feedwater Property	0 - 2068 KPa (0 - 300 psig)		2075-3103 KPa (301-450 psig)		3110 - 4137 KPa (451 - 600 psig)		4144 - 5171 KPa (601 - 750 psig)		5178 - 6205 KPa (751 - 900 psig)		6212 - 6835 KPa (901 - 1000 psig)		6863-10,342 KPa (1001 - 1500 psig)		10,348-13,790 KPa (1501 - 2000 psig)	
Dissolved oxygen (ppm O <sub>2</sub> ) before adding chemical oxygen scavenger	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	
Total iron ppm Fe (as Fe)	≤ 0.1	≤ 0.05	≤ 0.03	≤ 0.025	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	
Total copper ppm Cu (as Cu)	≤ 0.05	≤ 0.025	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.015	≤ 0.01	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	
Total Hardness ppm (as CaCO <sub>3</sub> )	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.1	≤ 0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
pH at 25 °C (77 °F)	8.3-10.0	8.3-10.0	8.3-10.0	8.3-10.0	8.3-10.0	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	8.3-9.6	
Chemicals for pre-boiler system	NS	NS	NS	NS	NS	VAM	VAM	VAM	VAM	VAM	VAM	VAM	VAM	VAM	VAM	
Non-volatile TOC ppm (as O <sub>2</sub> )	< 1	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	
Oily matter ppm	< 1	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	

NOTES:

1. Makeup water percentage: Up to 100% of feedwater.
2. Assumes existence of deaerator.
3. Conditions: Includes superheater, turbine drives, or process restriction on steam purity.
4. Saturated steam purity target as shown.
5. NS = not specified.
6. ND = not detectable.
7. VAM = Use only volatile alkaline materials upstream of a temporary water source.

### VGB/VdTÜV, All Pressure Levels

Table 8.1.1  
VGB Table 1

Parameter		Normal Operating Limit	Remarks
pH (25 °C)	-	9-10	1)
Cation Conductivity (25 °C)	µS/cm	< 0.2	2)
Iron (Fe)	mg/l	< 0.02	
Copper (Cu)	mg/l	< 0.003	
Silica (SiO <sub>2</sub> )	mg/l	< 0.02	
Sodium (Na)	mg/l	< 0.01	
Oxygen (O <sub>2</sub> )	mg/l	< 0.10	3)
Total Organic Carbon (TOC)	mg/l	< 0.2	4)

Remarks

- 1) The pH in feedwater shall be achieved by dosing volatile alkalinizing agents (Ammonia, NH<sub>3</sub>), since feedwater will be used as desuperheater spray water. See also General Remark 3.
- 2) Continuous Measurement
- 3) When the cation conductivity of the feedwater is > 0.2 µS/cm for several days, oxygen concentration shall be < 0.02 mg/l
- 4) TOC shall be as low as practically possible.

### EPRI, All Pressure Levels

Note:

In case the flow for the IP and/or HP system originates directly from the LP drum, table 4.1.2 is not valid. In stead reference is made to paragraph 5.2.

Table 4.1.2  
EPRI figure 3.1

Parameter		Normal Operating Limit	Remarks
pH (25 °C)	-	9.2 - 9.6	1), 4)
Cation Conductivity (25 °C)	µS/cm	< 0.2	2)
Silica (SiO <sub>2</sub> )	ppb	< 10	5)
Sodium (Na)	ppb	< 5	
Oxygen (O <sub>2</sub> )	ppb	< 10	6)
Iron (Fe)	ppb	< 5	
Total Organic Carbon (TOC)	ppb	< 200	3)

Remarks

- 1) The pH in feedwater shall be by volatile alkalinizing agents (Ammonia, NH<sub>3</sub>), since feed water will be used as desuperheater spray water (see also General Remark 3).
- 2) Continuous Measurement
- 3) TOC shall be as low as practically possible.
- 4) NEM recommends a pH range of 9 - 10.
- 5) For HRSG's without reheat SiO<sub>2</sub> < 20 ppb is allowed.
- 6) NEM strongly recommends an oxygen concentration of > 5 ppb and allows an upper limit of 20 ppb.

Table 2  
Feed Water Guidelines

Drum Pressure, psig	15-300	301-600	601-900	901-1000	15-1000 (AVT)	1000-1500	>1500
pH, all ferrous heaters	9.3-10.0	9.3-10.0	9.3-10.0	9.3-9.6	9.3-9.6	9.3-9.6	9.3-9.6
pH, copper - bearing heaters	8.8-9.2	8.8-9.2	8.8-9.2	8.8-9.2	8.8-9.2 (a)	8.8-9.2	8.8-9.2
Total hardness, as ppm CaCO <sub>3</sub> , max	0.3	0.2	0.1	0.05	0.003	ND	ND
Oxygen, ppm max (b)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Iron, ppm max	0.1	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
Copper, ppm max	0.05	0.02	0.01	0.01	0.005	0.005	0.002
Organic, ppm TOC max (c)	1	1	0.5	0.2	0.1	0.2	0.2
Cat. Conductivity, µS/cm max	-	-	-	-	0.2	0.5 / 0.2 (d)	0.2 (e)
Hydrazine, ppm	-	-	-	-	0.02	0.02	0.02
Silica, ppm SiO <sub>2</sub> (f)	-	-	-	-	-	0.2	0.1
Oily Matter (mg/l), max	1.0	0.5	0.5	ND	ND	ND	ND

- (a) AVT not recommended for copper-bearing cycles and associated low feedwater pH where the drum pressure is less than 400 psig  
 (b) 0.002 ppm of oxygen should be retained in the boiler feedwater as a minimum.  
 (c) TOC - Total Organic Compound  
 (d) Cation conductivity - A phosphate treatment is first number / the second number is for an AVT program  
 (e) AVT program / phosphate programs not recommended above 1500 psig  
 (f) Because of its volatility, the feedwater silica concentration cannot significantly exceed the maximum concentration permitted in the steam. When the steam goes to a turbine, this limit is often between 0.020 and 0.010 ppm.  
 (g) All values represent maximum allowable



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



On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat

## Validatie en kalibratie

### Aansluiting voor een natte standaard (bench mark):

De Quick-TOC-purity is standaard uitgerust met de mogelijkheid om te kalibreren met een natte standaard. De analyser is uitgevoerd met een aansluiting die op het flesje met de natte standaard wordt aangesloten.

### Procedure tijdens kalibreren of valideren:

Via de menu-instellingen kan men het aantal analyses invoeren (n), de vereiste reproduceerbaarheid (% CV) en het aantal toegestane uitbijters. Via een tijdbalk kunnen we de validatie- of kalibratieroutine volgen. Na afloop worden de aparte analysewaarden weergegeven in piekoppervlakte (mAs) en in mg/liter C., daarnaast worden de gemiddelde concentratiewaarde (mg/liter C.) en de spreiding (CV in %) weergegeven.

Opmerking: Via het multi-loop injection principe kan men achtereenvolgens meerdere ijkpunten op de curve bepalen (lineaire reeks van maximaal 10 punten).

### Kalibreren:

Via de menu-instellingen kan men handmatig of automatisch kalibreren. Bij automatisch kalibreren worden de dagen en tijdstippen geprogrammeerd waarop de kalibratie plaatsvindt. Wij adviseren te kiezen voor handmatig kalibreren omdat een ijkstandaard in een dergelijk lage concentratie degradeert. Bij kalibreren worden de analyser-instellingen, zoals nulstelling en gevoeligheid, automatisch veranderd. De nieuwe kalibratie-instellingen worden in het geheugen opgeslagen.

### Valideren:

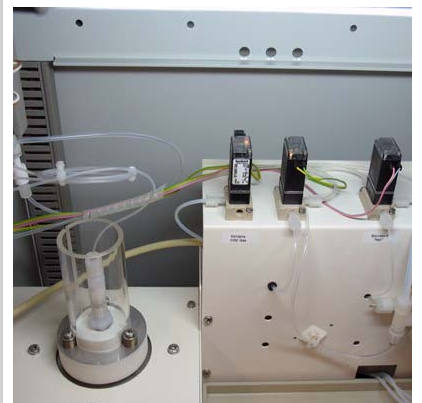
De routine voor valideren en kalibreren is feitelijk identiek. Echter bij valideren worden de nieuwe kalibratie-instellingen niet direct overgenomen. De operator beslist na afloop zelf of hij de ijkcurve wenst aan te passen. ODS is een voorstander van deze methode. De Quick-TOC-purity analyser is zo stabiel dat aanpassingen van de ijkcurve zelden nodig zijn. Het is beter om de gebruikte natte standaard nog eens te vervangen voor een nieuwe standaard om zich ervan te verzekeren dat deze standaard correct is aangemaakt.

### Grab samples / losse monsters:

Via de kalibratie-aansluiting kunnen ook losse monsters worden aangeboden. We doen dit via het menu "single point measurement".

### Het validatiegas /gecertificeerde ijkgas:

Er kan ook heel snel en accuraat gevalideerd worden met een gecertificeerd ijkgas. Vraag naar de brochure Quick-TOC-condensate.



Single measurement stream 1

	TC nAs	TIC nAs	Thb nAs	TC ug/l	TIC ug/l
1	69.2			701	
2	64.6			658	
3	64.5			657	
4	61.3			625	
5	60.6			617	
6	62.4			636	
7					
8					
9					
10					
Mean	62.7			638	
CV	2.9%			2.9%	

0% 25% 50% 75% 100% Single measure

F10 - Back to Service Menu F3 - Measuring S  
F1 - Help F4 - Calibrations F5 - Print



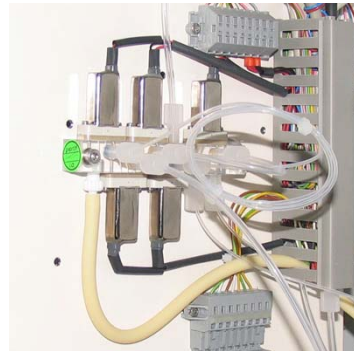
# ODS Specialist in Milieu-Instrumentatie



On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat



Tussentijds kan een standaard of een plant monster worden geanalyseerd



De loop en 4 block & bleed valves



Als dragergas wordt CO2 vrije lucht gebruikt, b.v. via een zero air supply



ODS monsterconditioneringssysteem met luchtcooling



ODS monsterconditioneringssysteem met watercooling



Monsternamen en filterunit met primair filter, manometer en afsluiter



ODS analyser walk-in shelter



ODS biedt hands-on trainingen voor technisch & onderhoudspersoneel



Hogedrukpomp voor het verpompen van ketelvoedingswater



Monsterconditionering voor een 3-strooms TC-analyser



ODS analyser specialisten on-site



Power plant met co-generators



De TOC-analyser als 3-strooms analyser



Warmtekrachtcentrale



3-strooms meetpuntomschakelaar met manifold



Interieur van de 3-strooms Quick-TOC-purity



**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



## On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat

### TOC/TC analyser model Quick-TOC-purity series Specificaties

Leverancier	ODS BV Barendrecht
Type	Model Quick-TOC-purity
Fabrikaat	LAR Process Analysers AG, Germany, Berlin.
Gebruik	Stationaire on-line toepassing
Toepassingen	Drinkwater, stoomcondensaat, ketelvoedingswater, retourcondensaat, gedemineraliseerd water etc..
<b>Analysemethoden</b> Conform de DIN EN 1484, ISO 8254 en EPA 415.1	
Analysemethode: Total Carbon (TC) totaal koolwaterstoffen	Bepaling van het totale koolstof gehalte via thermische oxidatie bij 1200 °C., zonder katalysator, van koolwaterstoffen naar CO <sub>2</sub> . Het dra-gergas, dat de reactiebuis doorstroomt, transporteert het CO <sub>2</sub> -gas naar de NDIR analyser welke, door middel van piek-opervlaktetechniek, de TC-concentratie bepaalt.
Total Organic Carbon (TOC); totaal organische koolwaterstoffen Volgens de TOC-direct methode. Deze methode wordt ook wel de Non Purgable Organic Carbon methode ge-noemd (NPOC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOC-direct: Bij de TOC-direct methode wordt het monster eerst aangezuurd en vervolgens met behulp van CO<sub>2</sub>-vrije lucht "gestript". Op deze wijze worden de bicarbonaten (Anorganisch koolstof / Inor-ganic Carbon) verwijderd. Daarna wordt het TOC-gehalte bepaald. De verdere werking is identiek aan de TC analyser.</li> </ul>
Total Organic Carbon (TOC) ; totaal organische koolwaterstoffen Volgens de TOC-differential methode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOC-diferential: Bij de TOC differential wordt apart het Totaal kool-waterstof gehalte en het anorganisch koolwaterstof gehalte geana-lyseerd. Vervolgens wordt TOC berekend vanuit het verschil.</li> </ul>
<b>specificaties</b>	
Meetbereik (milligram C./liter of ppm)	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 (andere bereiken op aanvraag)
Meetfout (CV in % van de gemeten waarde; gemeten in het gebied 25 tot 100% van de schaal): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repeatability</li> <li>• Reproducibility</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2</li> <li>• 1</li> </ul>
Gevoeligheid (mg/l)	+/- 0,02 of 0,5% schaal (de grootste waarde geldt)
Nuldrift (mg/liter C. per jaar)	0; autozero per meting
Analysetijd (minuten): TC of TOC	TC: 3 minuten TOC-direct: 5,5 minuten TOC-differential: 5,5 a 6 minuten Vrij instelbaar; afhankelijk van het meetbereik en de gekozen monster-pomptijd
Type detector	Non Dispersieve Infrarood CO <sub>2</sub> analyser (NDIR)
Monstervoorwaarden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druk (bar)</li> <li>• Temperatuur maximaal (°C.)</li> <li>• Deeltjes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmosferisch of lichte overdruk (0,05 tot 0,1)</li> <li>• 60 (optie 95)</li> <li>• Gefiltreerd van harde (ijzer)delen, deze deeltjes kunnen slijtage veroorzaken. Een belangrijker aspect is dat deze deeltjes vaak een hoog organisch gehalte hebben en tot ongewenste meetpieken kun-nen leiden.</li> </ul>
Injectiemethode en volume	Geheel van de buitenlucht afgesloten injectiesysteem met behulp van een monsterloop van 400 microliter. Injectie 1 tot 10 keer per analyse
Behuizing: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type</li> <li>• Materiaal; bewerking</li> <li>• Afmetingen; uitwendig; h x b x d (mm)</li> <li>• IP klasse</li> <li>• Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eén metalen standaardkast geschikt voor wandmontage.</li> <li>• Staal; gecoat</li> <li>• 1020 x 600 x 500</li> <li>• IP 54 (opstelling in analysehuis/ binnen)</li> <li>• Non Hazardous / niet explosiegevaarlijke omgeving</li> <li>• 115</li> </ul>
Gewicht (kg); netto	
Omgevingscondities: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatuur; Min. &amp; Max. (°C.)</li> <li>• IP klasse ; RH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 tot +35</li> <li>• 54; Relatieve Vochtigheid max. 95%</li> </ul>
Elektrisch; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanning / frequentie (V, Hz)</li> <li>• Af te sluiten met zekering (A)</li> <li>• Vermogen; maximaal (VA/ Watt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 / 50; optie 115 / 60</li> <li>• 16</li> <li>• ca. 1100 ; na opwarming gemiddeld ca 900 Watt</li> </ul>



# ODS Specialist in Milieu-Instrumentatie



## On-line low-level TC/TOC analyser Model Quick-TOC-purity voor o.a. retourcondensaat

Dragergas :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omgevingslucht; via een gasreinigingsset: Atmosferisch; reiniging via actief kool, CO2 adsorber (natronkalk), deeltjesfilter en verpompen via membraanpomp, drukreductie.</li> <li>• Zero air generator; reinigt instrumentenlucht via Pressure Swing Absorption (PSA); vrijwel zonder onderhoud</li> </ul>
Aansluitingen (TC-uitvoering):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x PVC slang 12 mm OD</li> <li>• 4/6 mm; knelkoppeling</li> <li>• 4/6 mm; knelkoppeling</li> <li>• 4/6 mm; knelkoppeling</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afvoer, rest water</li> <li>• Carriergas</li> <li>• Afvoer lucht/dragergas</li> <li>• Monstertoevoer</li> </ul>	
Kalibratie standaard (ml/week)	De analyser is bijzonder stabiel. 1 keer per maand controleren via een standaard is voldoende. Maximaal 50 ml/maand
Zuur (Enkel voor TOC!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afhangelijk van cyclustijd, zuurgraad van het monster en type TOC-analyser, ca 1 ltr/week; TOC-direct:1% zoutzuur; TOC-differential: 1% fosforzuur</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verbruik (liter/week) / Concentratie / Type zuur</li> </ul>	
Certificering	CE
Doorvoeren; elektrisch	Via Wartels; bovenzijde van de analsekaskast
Display	Grafisch, LCD, hoge resolutie, back-lit; 230 x 100 mm
Bediening	Autostart-functie Menugestuurd en voorzien van hulpschermen voor ondersteuning en onderhoud.
Dataopslag	Intern geheugen voor enkele maanden data (consult ODS)
Signalen, ingangen en uitgangen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 stuks; 4-20; vrij programmeerbaar; galvanisch gescheiden, actief</li> <li>• 4 stuks; potentiaal vrij contact; 30VDC 1 A. (maak of verbreek)</li> <li>• 2 stuks; remote control; 0 of 12/24 VDC; optisch gescheiden</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge signaaluitgang (mA)</li> <li>• Relaisuitgangen / Alarmen</li> <li>• Ingangen</li> </ul>	
Materialen; in contact met het monster:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glas, Teflon, PVC, RVS 316 en viton</li> <li>• RVS, PVC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toevoer</li> <li>• Afvoer</li> </ul>	
Montage:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlak, verticale achterwand; b.v. beton; 4 x schroeven M8</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondergrond/achtergrond voorwaarden; wijze</li> </ul>	
Garantieperiode (jaar)	1; verbruiksmaterialen uitgesloten
Documentatie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maatvoering, netvoeding en 230 v sturing; besturing; signalen klemmenstrook; E-montage</li> <li>• Engels</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekeningen</li> <li>• Handleiding / gebruikers</li> </ul>	
Onderhoud: frequentie per onderdeel:	(sterk afhankelijk van monstertype en zoutconcentratie)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibratie</li> <li>• aanvullen zuur</li> <li>• Slangen van condensaatpomp</li> <li>• Slang van aanzuigpomp</li> <li>• Keramische injectienaald</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x per maand</li> <li>• 1x per week / enkel bij TOC-analyse nodig</li> <li>• 4x per jaar / 2 slangen</li> <li>• 4x per jaar/ 1 slang</li> <li>• Applicatieafhankelijk / 1x/jr voor schoon condensaat</li> </ul>
<b>Analyser opties</b>	
<b>Analyser opties</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-stroomsuitvoering; 2 afzonderlijke monsterstromen</li> <li>• Nema 4X (Class 1 Div2) Zone 1, Zone 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• incl. software upgrade, spoelcyclus; 2x alarm en 2x 4-20 mA</li> <li>• Met gecertificeerd spoelsysteem en bewaking; Atex</li> </ul>
<b>Opties externe voorzieningen</b>	
<b>Monstervoorbereiding:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monstername</li> <li>• Filtratie primair</li> <li>• Sample conditioning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorsteekflens of/met insteekprobe</li> <li>• Gesinterd filter in hogedruk/hoge temperatuur filterhuis, manometer en afsluiter</li> <li>• Custom made; met water of luchtkoeling, filters, drukreducer en relief valve, temperatuurbeveiliging, manometer en temperatuurmeter, verwijderen van harde delen en of organische deeltjes.</li> </ul>
<b>Toestellen/aanvullingen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multi stream;3 tot 8</li> <li>• Dragergas unit /zero air generator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiermede worden diverse te analyseren stromen beurtelings doorgeschakeld naar de analyser; consult ODS</li> <li>• Maakt CO<sub>2</sub>-vrije lucht uit de perslucht</li> </ul>

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

revisie: 2011-03



**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

