



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Ross-Jones, Matthew  
 Tel: 010-698 13 01  
 matthew.ross-jones@naturvardsverket.se

BESLUT  
 2011-03-25 Ärendenr:  
 NV-03598-10

Oleico AB  
 Mikael Ramström  
 Solsta 22  
 186 95 Vallentuna

## **Beslut om godkännande av mätinstrument för kontroll av miljökvalitetsnormer i utomhusluft**

### **Beslut**

Med stöd av den bedömning som har gjorts av Referenslaboratoriet för tätortsluft vid Institutionen för tillämpad miljövetenskap vid Stockholms Universitet, godkänner Naturvårdsverket mätinstrumentet "Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser" för kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (nedan NFS 2010:8).

### ***Förutsättningar för beslutets giltighet***

Detta beslut om godkännande gäller under de förutsättningar som anges i bilaga I med Referenslaboratoriets bedömning angående godkännande av mätinstrumentet "Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser".

Den bedömning som Referenslaboratoriet har gjort kan ändras, till exempel på grund av att certifikatet som bedömningen baseras på dras in av den organisation som har utfärdat det. Detta beslut om godkännande kan då komma att återkallas av Naturvårdsverket.

### **Bakgrund**

I Bilaga VI till Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/50/EG av den 21 maj 2008 om luftkvalitet och renare luft i Europa anges referensmetoder för mätning av de i direktivet ingående luftföroreningarna.

Reglerna i direktivets bilaga VI är genomförda i den svenska lagstiftningen genom 5 kap. 9 § miljöbalken (1998:808), 49 § luftkvalitetsförordningen (2010:477) samt 15 § och bilaga 2 till NFS 2010:8.

Enligt 5 kap. 9 § miljöbalken och 49 § luftkvalitetsförordningen får Naturvårdsverket meddela föreskrifter om godkännande av mätmetoder och mätutrustning för kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Sådana föreskrifter om metoder och utrustning finns i 15 § och bilaga 2 till NFS 2010:8.

#### **Skäl till beslutet**

Oleico AB har ansökt om godkännande av ovannämnda instrument.

Med ansökans medföljande dokumentation som underlag har instrumentet bedömts mäta enligt referensmetoden för svaveldioxid som anges i bilaga 2 till NFS 2010:8. Instrumentet har även bedömts uppfylla kraven vad gäller mätosäkerhet som anges i bilaga 1 till NFS 2010:8. Det finns därför stöd för att godkänna instrumentet.

---

Detta beslut har fattats av direktören Anders Johnson.

Vid den slutliga liandläggningen har i övrigt deltagit vikarierande enhetschef Ulla Bertills och Matthew Ross-Jones, den sist nämnda föredragande.

För Naturvårdsverket



Anders Johnson

*M. Ross-Jones*

Matthew Ross-Jones

Uppllysning om hur man överklagar, se bilaga II.

Kopia till:

Referenslaboratoriet för tätortsluft vid Institutionen för tillämpad miljövetenskap vid Stockholms Universitet.

Bilaga I: Referenslaboratoriets bedömning angående godkännande av analysatorn "Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser" tillverkad av Ecotech Pty Ltd och som mäter enligt referensmetoden för svaveldioxid (SS-EN 14212)

## Bilaga II

### **Var ska beslutet överklagas?**

Naturvårdsverkets beslut kan överklagas hos miljödomstolen. **Överklagandet ska dock skickas eller lämnas till Naturvårdsverket.** Adressen framgår av beslutet. Har överklagandet kommit in i rätt tid överlämnar Naturvårdsverket överklagandet och handlingarna till miljödomstolen.

### **När ska beslutet senast överklagas?**

Överklagandet ska ha kommit in till Naturvårdsverket **inom tre veckor** från den dag Ni fick del av beslutet.

### **Vad ska överklagandet innehålla?**

Överklagandet ska vara skriftligt och det ska vara undertecknat.

I skrivelsen ska Ni ange:

Ert namn, adress, personnummer/organisationsnummer och telefonnummer, vilket beslut som Ni överklagar t.ex. genom att ange beslutsdatum och ärendenummer,

hur Ni anser att Naturvårdsverkets beslut ska ändras och varför det ska ändras samt

om det finns motparter i ärendet bör Ni ange deras namn, adress och telefonnummer.



**Institutionen för tillämpad miljövetenskap (ITM)**

**Referenslaboratoriet för tätortsluft**

**2010-11-01**

## **Referenslaboratoriets rekommendation angående godkännande**

- Mätmetod:** Mätning av svaveldioxid med ultraviolet fluorescens enligt SS-EN 14212.
- Instrumentbeteckning:** Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser.
- Ämne/parameter:** Svaveldioxid, SO<sub>2</sub>.
- Tillverkare:** Ecotech Pty Ltd, Australia.
- Ansökan från:** Oleico AB, Vallentuna.
- Användningsområde:** Mätning av svaveldioxid i utomhusluft för övervakning av miljökvalitetsnormen.
- Mätområde:** SO<sub>2</sub>: 0 – 400 ppb (parts per biljon, 10<sup>-9</sup>).
- Anmärkningar:** Testresultaten baseras på de genomförda mätningarna av Sira Certification Service, UK och analysatorer med mjukvara från version 1.23.0000 (från serienummer 10-0141 och framåt).
- Underlagsrapporter:** Sira Report 674/0362 daterad 17.2 2010 och MCERTS certifikat Sira MC 100168/00, issued 25 February 2010.
- Rekommendationer:** Med de angivna rapporterna som underlag bedömer referenslaboratoriet att instrumentet "Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser" tillverkad av Ecotech Pty Ltd, Australia uppfyller kraven i referensmetoden SS-EN 14212:2005 för mätning av SO<sub>2</sub> och kraven på mätosäkerhet i EG-direktivet 2008/50/EG, bilaga I.



**Institutionen för tillämpad miljövetenskap (ITM)  
Referenslaboratoriet för tätortsluft**

## **Bilaga till**

### **Referenslaboratoriets bedömning angående godkännande av analysatorn "Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser" tillverkad av Ecotech Pty Ltd och som mäter enligt referensmetoden för svaveldioxid (SS-EN 14212)**

#### ***Bakgrund:***

Oleico AB har 2010-09-09 ansökt hos Naturvårdsverket att instrumentet "Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser" tillverkad av Ecotech Pty Ltd, Australien skall rekommenderas för mätning enligt referensmetoden SS-EN 14212:2005 för svaveldioxid (ultraviolett fluorescens).

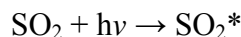
Som underlag för ansökan har bifogats:

MCERTS certifikat Sira MC 100168/00, issued 25 February 2010 som är en sammanfattning av Sira Report 674/0362 daterad 17.2 2010. Rapporten är utförd enligt dokumentet MCERTS Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems, Version 6, dated December 2008.

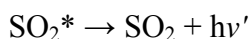
Dessa dokument är underlag för typgodkännande i UK.

#### ***Mätmetod:***

Referensmetoden för SO<sub>2</sub> är mätningar med ultraviolett fluorescens. Tekniken bygger på att UV-strålning (våglängd 200 – 220 nm) som passerar en mätkyvettt fyllt med provgas delvis absorberas av svaveldioxidmolekylerna som därvid exciteras till en högre energinivå enligt följande reaktion:



Vid återgång till grundtillståndet avger de exciterade molekylerna den absorberade energin i form av ljus (våglängd 240 – 420 nm) enligt



Intensiteten av det utsända ljuset beror på antalet SO<sub>2</sub>-molekyler i provgasen och är därmed proportionell mot koncentrationen av SO<sub>2</sub> enligt

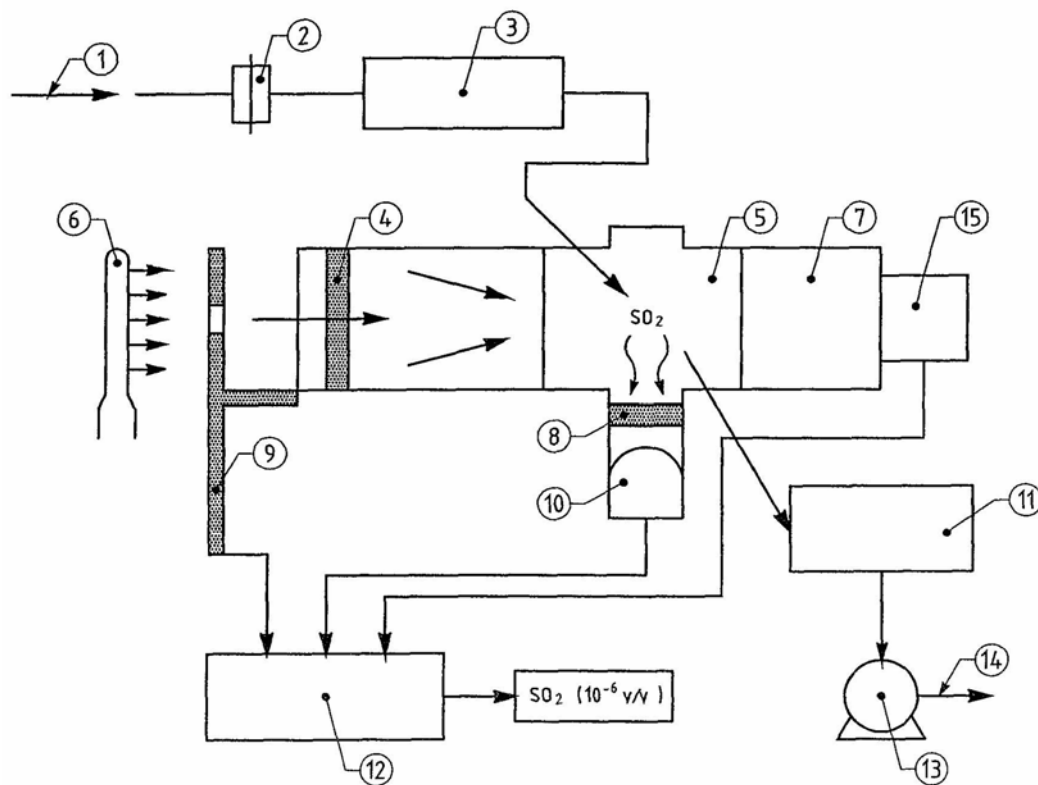
$$F = k \times c_{\text{SO}_2}$$

där F är intensiteten av fluorescensstrålningen, k är en proportionalitetsfaktor och c<sub>SO<sub>2</sub></sub> är koncentrationen av SO<sub>2</sub>.

Innan provgasen leds in i mätkyvetten passerar gasen ett partikelfilter för att undvika interferenser som beror på partiklar. Provgasen passerar också en skrubber som tar bort kolväten som kan påverka mätutslaget.

Eftersom mätsignalen är proportionell mot antalet SO<sub>2</sub>-molekyler i mätkyvetten är det viktigt att trycket och temperaturen hålls konstant.

Principen för mätning av svaveldioxid med ultraviolett fluorescens finns i figur 1 nedan.



### Key

- 1 Sample
- 2 Sampling inlet filter
- 3 Selective traps for interfering agents
- 4 Optical filter
- 5 Reaction chamber
- 6 UV lamp
- 7 Optical trap
- 8 Optical outlet filter
- 9 Modulator
- 10 Photomultiplier tube
- 11 Compensation pressure flow rate
- 12 Synchronous electronic amplification
- 13 Pump
- 14 Exhaust

Figur 1: Principskiss för mätning av svaveldioxid med ultraviolett fluorescens (från SS-EN 14212:2005).

**Testprogram:**

För gasanalyser som skall användas för kontroll av miljökvalitetsnormer enligt EU-direktivet gäller att de skall uppfylla de prestandakrav som anges i referensmetoden. För svaveldioxid är det SS-EN 14212:2005 "Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av svaveldioxid med ultraviolet fluorescens." För att uppfylla kraven i standarden behöver en rad tester utföras, dels på laboratorium och dels genom fältmätningar. Dessa tester utförs av laboratorier som är ackrediterade och godkända för sådana kontroller. De kriterier som skall kontrolleras och de krav som ska uppfyllas för att instrumentet uppfyller prestandakraven i direktivet finns angivet i SS-EN 14212:2005.

**Bedömning:**

Referenslaboratoriets bedömning har skett utifrån den insända dokumentationen för användningsområdet kontinuerliga immissionsmätningar av SO<sub>2</sub> i tätortsluft och liknande tillämpningar avseende kontroll av MKN (Miljökvalitetsnormer enligt NFS 2010:8).

Laboratorie- och fälttester av instrumentet Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser från Ecotech Pty Ltd utfördes av Sira Certification Service enligt standarden MCERTS Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems, Version 6, Dec. 2008, vilken användes för att visa att kraven i SS-EN 14212:2005 var uppfyllda. Samtidiga parallella mätningar med två analysatorer utfördes. Laboratorietesterna och fältmätningarna visade att de krav som finns för konstruktion, utformning och praktisk användbarhet som anges i EN 14212:2005 är uppfyllda för instrumentet Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser från Ecotech Pty Ltd.

Testresultaten från rapporten från Sira har använts av MCERTS/Sira för ett engelskt typgodkännande ("PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE"). Av de presenterade resultaten framgår att samtliga kriterier enligt standardens krav var uppfyllda och att också kravet på den utvidgade mätsäkerheten enligt direktivet 2008/50/EG, bilaga I uppfylls. I bilaga A till detta dokument är hela Sira-certifikatet återgivet. I detta dokument är alla testresultat från SIRA-testerna redovisade tillsammans med standardens krav. Också en beskrivning av mätsystemet och mätprincipen ingår.

Med de angivna rapporterna som underlag bedömer referenslaboratoriet att instrumentet Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser från Ecotech Pty Ltd uppfyller kraven i referensmetoden SS-EN 14212:2005 för mätning av SO<sub>2</sub>.



# PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

***Serinus 50 SO<sub>2</sub> Analyser***

manufactured by:

***Ecotech Pty Ltd***  
1492 Ferntree Gully Road  
Knoxfield, Victoria, 3180  
Australia

has been assessed by Sira Certification Service  
and for the conditions stated on this certificate complies with:

**MCERTS Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality  
Monitoring Systems, Version 6, dated December 2008,**

Certification Ranges :

SO<sub>2</sub>            0 to 400 ppb

Project No:                    674/0362  
Certificate No:                Sira MC100168/00  
Initial Certification:        25 February 2010  
This Certificate Issued      25 February 2010  
Renewal Date:                24 February 2015

Technical Director

*MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by*

**Sira Certification Service**  
12 Acorn Industrial Park, Crayford Road, Crayford  
Dartford, Kent, UK, DA1 4AL  
Tel: 01322 520500 Fax: 01322 520501





## Approved Site Application

*Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer, that the monitoring system is suitable for the intended application. For general guidance on monitoring techniques refer to the Environment Agency Monitoring Technical Guidance Notes available at [www.mcerts.net](http://www.mcerts.net)*

All tests have been conducted in accordance with BS EN 14212. On the basis of these tests this certificate is valid when the instrument is used for urban air quality monitoring and similar applications.

The field trial was conducted on an urban background site for 3 months.

## Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and on Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

Sira Report 674/0362 dated 17<sup>th</sup> February 2010

## Product Certified

The Serinus 50 SO<sub>2</sub> analyser measuring system consists of the following parts:

- Hydrocarbon 'kicker'
- Lamp
- Reference detector
- Reaction cell
- Photomultiplier tube

This certificate applies to all instruments fitted with software version 1.23.0000 (serial number 10-0141 onwards).

Certificate No: Sira MC100168/00  
This Certificate Issued: 25 February 2010

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change*



## Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: 0°C to +30°C

Note: If the instrument is supplied with an enclosure then the ambient temperature shall be monitored inside the enclosure to ensure that it stays within the above ambient temperature range.

Test	Results expressed as % of measured value				Other results	MCERTS specification Note: nmol/mol = ppb
	<0.5	<1	<2	<5		
Repeatability at zero					0.183 nmol/mol	<1 nmol/mol
Repeatability at hourly limit value					0.435 nmol/mol	<3 nmol/mol
Residual lack of fit at zero					1.802 nmol/mol	<5 nmol/mol
Lack of fit (largest residual from the linear regression line)			1.07			<4%
Sensitivity coefficient to sample gas pressure					0.595 nmol/mol	<3 nmol/mol/kPa
Sensitivity coefficient to sample gas temperature					0.313 nmol/mol	<1 nmol/mol/K
Sensitivity coefficient to surrounding air temperature					0.413 nmol/mol	<1 nmol/mol/K
Sensitivity coefficient to electrical supply voltage					0.011 nmol/mol	<0.3 nmol/mol/V
Interference by H <sub>2</sub> O (at concentration of 19 nmol/mol)					0.538 nmol/mol	<10 nmol/mol
Interference by H <sub>2</sub> S (concentration of 200 nmol/mol)					0.646 nmol/mol	<5 nmol/mol
Interference by NH <sub>3</sub> (at concentration of 200 nmol/mol)					-0.295 nmol/mol	<5 nmol/mol
Interference by NO (at concentration of 500 nmol/mol)					1.987 nmol/mol	<5 nmol/mol
Interference by m-xylene (at concentration of 1 µmol/mol)					2.436 nmol/mol	<10 nmol/mol

Certificate No: Sira MC100168/00  
This Certificate Issued: 25 February 2010

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change*



Test	Results expressed as % of measured value				Other results	MCERTS specification Note: nmol/mol = ppb
	<0.5	<1	<2	<5		
Averaging effect			1.55			<7%
Short term zero drift (over 12h)					0.653 nmol/mol	<2 nmol/mol
Short term span drift (over 12h)					2.565 nmol/mol	<6 nmol/mol
Response time (rise)					52.5s	180 s
Response time (fall)					54.0s	180 s
Difference between rise and fall time					6.5s	<10s
Reproducibility under field conditions				4.95		<5% averaged over three month period
Long term zero drift (over 3months)					0.312 nmol/mol	<5 nmol/mol
Long term span drift (over 3 months)				4.39		<5% of the max of certification range
Period of unattended operation					28 days	3 months not less than 2 weeks
Availability (data capture)					98.46%	>90%
Total expanded uncertainty					14.91%	<15%

Certificate No: Sira MC100168/00  
 This Certificate Issued: 25 February 2010

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change*



## Description:

The measurement of sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>) in the Serinus 50 analyser is based on classical fluorescence spectroscopy; SO<sub>2</sub> absorbs ultraviolet (UV) light, becomes excited and, as a result, emits light at a different wavelength. The quantity of SO<sub>2</sub> present in the sample is then derived from the intensity of light emitted.

A hydrocarbon kicker is removes hydrocarbons from the sample through the use of a selective permeation device allowing only hydrocarbons to pass through its wall (the SO<sub>2</sub> is unaffected).

The source of the analyzer reaction is a constantly pulsing UV lamp attached to the cell. Directly across the cell from the lamp is a reference detector. The reference detector is used to monitor and correct for any changes in the UV lamp's intensity. Also attached to the reaction cell is the optical bench where the reaction is measured. A photomultiplier tube, housed in a sealed thermo-electrically cooled assembly, is used to measure the reaction.

The analyzer software automatically corrects for gas temperature and pressure changes and is referenced to 0°C, 20°C or 25°C at 1 atmosphere. The analyser can store 8 years of one minute data of up to twelve analyser parameters.

## General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management system shall be subject to regular surveillance according to 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'. The design of the product certified is defined in the Sira Design Schedule for certificate No. Sira MC100168/00
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'.
4. This document remains the property of Sira and shall be returned when requested by the company.

Certificate No: Sira MC100168/00  
This Certificate Issued: 25 February 2010

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change*