



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

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

BESLUT
 2011-03-25 Ärendenr:
 NV-03813-10

Instrumatic A/S
 Carsten Hansen
 Ellemosen 5
 DK8680 Ry
 Danmark

Beslut om godkännande av mätinstrument för kontroll av miljö kvalitetsnormer 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 mätinstrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" för kontroll av miljö kvalitetsnormer 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 mätinstrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO 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

Instrumentic A/S har ansökt om godkännande av ovannämnda instrument.

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

Detta beslut har fattats av direktören Anders Johnson.

Vid den slutliga handläggningen 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

Upplysning 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 analysatorerna "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" tillverkad av Teledyne API och som mäter enligt referensmetoden för kolmonoxid (SS-EN 14626)

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

2010-11-08

Referenslaboratoriets rekommendation angående godkännande

- Mätmetod:** Mätning av kolmonoxid med icke-dispersiv infraröd spektrometri enligt SS-EN 14626.
- Instrumentbeteckning:** T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser.
- Ämne/parameter:** Kolmonoxid, CO.
- Tillverkare:** Teledyne API, USA.
- Ansökan från:** Instrumatic A/S, Ry, Danmark.
- Användningsområde:** Mätning av kolmonoxid i utomhusluft för övervakning av miljökvalitetsnormen.
- Mätområde:** CO: 0 – 50 ppm (parts per miljon, 10^{-6}).
- Anmärkningar:** Testresultaten baseras på de genomförda mätningarna av TÜV Rheinland, Köln dec 2004 – jul 2005 (fält) och jun – aug 2007 (lab) och analysatorer med mjukvara version 043520000 revision D4 och framåt (serienummer 153 och framåt) för M300E, eller 043520001 build 46 och framåt (serienummer 51 och framåt) för T300.
- Underlagsrapporter:** TÜV Rheinland, Report Number: 936/21207124/B1, dated 22.08 2007 och MCERTS certifikat Sira MC 050069/04, issued 6 September 2010.
- Rekommendationer:** Med de angivna rapporterna som underlag bedömer referenslaboratoriet att instrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" tillverkad av Teledyne API, USA uppfyller kraven i referensmetoden SS-EN 14626:2005 för mätning av CO 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 analysatorerna "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" tillverkad av Teledyne API och som mäter enligt referensmetoden för kolmonoxid (SS-EN 14626)

Bakgrund:

Instrumatic A/S, Ry, Danmark har 2010-10-20 ansökt hos Naturvårdsverket att instrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" tillverkad av Teledyne API, USA skall rekommenderas för mätning enligt referensmetoden SS-EN 14626:2005 för kolmonoxid (icke-dispersiv infraröd spektrometri).

Som underlag för ansökan har bifogats:

TÜV Rheinland, Köln, Report Number: 936/21207124/B1, dated 22.08.2007.

MCERTS certifikat Sira MC 050069/04, issued 06 September 2010, vilket är en utvärdering av ovanstående TÜV-rapport och utförd enligt dokumentet MCERTS Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems, Version 6, dated December 2008.

Dessa dokument är underlag för typgodkännanden i Tyskland och UK.

Mätmetod:

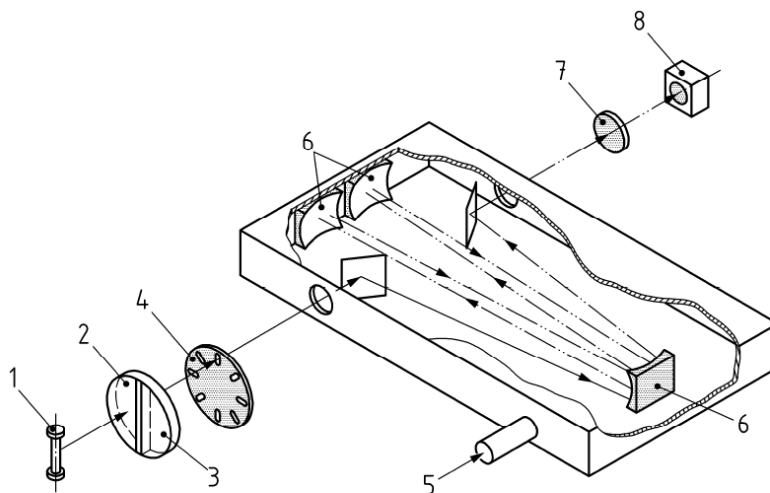
Kontinuerliga mätningar av CO utnyttjar kolmonoxidens ljusabsorption i IR-området. Tekniken bygger på att ett en ljusstråle som passerar genom en mätkyvett fylld med provgas delvis absorberas av gasmolekylerna. Olika molekyler absorberar ljus vid olika våglängder. Absorptionen som uppmäts är proportionell mot gasmolekylernas förmåga att absorbera ljus vid den aktuella våglängden och antalet molekyler. Det ljus som sänds genom kyvetten våglängdsanpassas med hjälp av filter för att uppnå bästa möjliga selektivitet för CO-molekylerna. Intensiteten av det mottagna ljuset jämförs med intensiteten av ljus som gått genom en referenskyvett.

Ljusabsorptionen i gaskyvetten uttrycks med hjälp av Lambert - Beers lag

$$I = I_0 \cdot e^{-\beta L c}$$

där I_0 är intensiteten av det utsända ljuset (= intensiteten efter referenskyvetten), I är intensiteten på den mottagna strålningen efter absorption längs sträckan L , β är ett mått på den analyserade gasens absorptionsförmåga vid den aktuella våglängden och c är gasens koncentration.

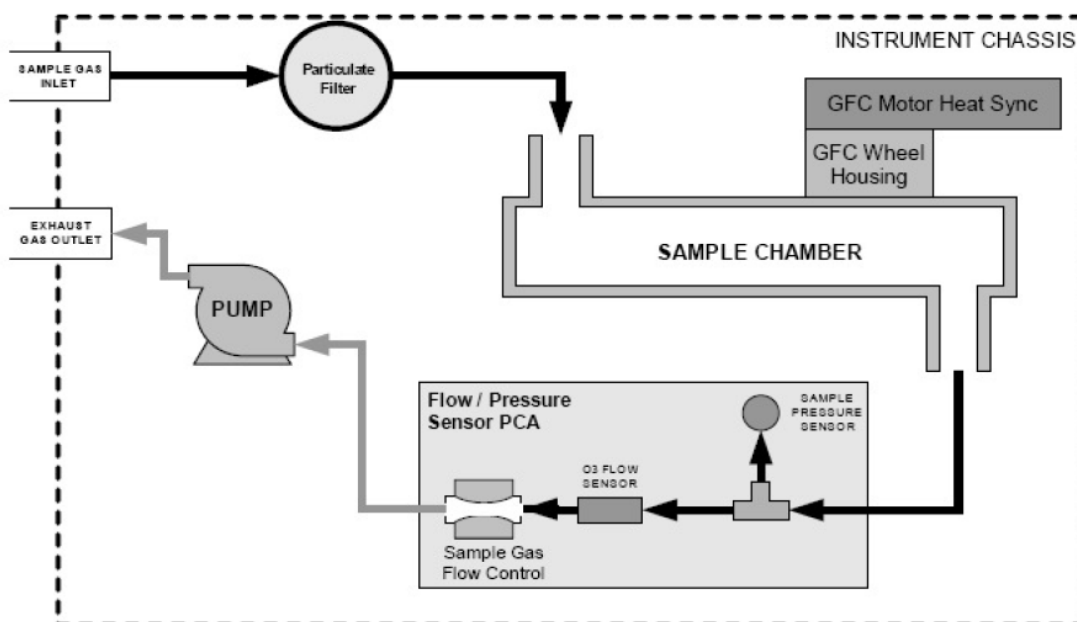
Vid icke-dispersiv IR-teknik (NDIR) mäter man ljusabsorptionen inom en smal del av IR-spektrat. NDIR-instrument är normalt uppbyggda av en IR-strålkälla, en roterande bländare (chopper), två filterceller, en mätkammare samt en detektor med efterföljande förstärkare. En stråldelare ger två parallella IR-strålar som genomlyser de båda filtercellerna. Strålarna avskärmas periodiskt och samtidigt av den roterande bländaren. Den neutrala filtercellen är som regel fylld med en icke IR-absorberande gas (nitrogen, N_2), gasfiltercellen är fylld med CO och absorptionen i mätkammaren är beroende av den genomströmmande provgasens sammansättning.



Key

- 1 IR source
- 2 Neutral Filter (N_2)
- 3 Gas filter cell (CO)
- 4 Modulator
- 5 Sample gas
- 6 Mirror
- 7 Filter
- 8 Detector

Figur 1: Exempel på gaskorrelationsanalysator (från SS-EN 14626:2005).



Figur 2: Gasflödet genom T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser

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 kolmonoxid är det SS-EN 14626:2005 "*Utomhusluft – Standardmetod för mätning av koncentrationen av kolmonoxid med icke-dispersiv infraröd spektroskopi.*" 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 14626:2005.

Bedömning:

Referenslaboratoriets bedömning har skett utifrån den insända dokumentationen för användningsområdet kontinuerliga immissionsmätningar av CO i tätortsluft och liknande tillämpningar avseende kontroll av MKN.

Laboratorie- och fälttester av instrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" från Teledyne API utfördes av TÜV Rheinland, Köln, Tyskland enligt standarden SS-EN 14211:2005. Samtidiga parallella mätningar med två analysatorer utfördes. Laboratorietesterna och fältmätningarna från TÜV visar att de krav som finns för konstruktion, utformning och praktisk användbarhet som anges i EN 14626:2005 är uppfyllda för instrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" från Teledyne API.

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 mätosäkerheten 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 instrumenten "T300/M300E Gas Filter Correlation CO Analyser" från Teledyne API uppfyller kraven i referensmetoden SS-EN 14626:2005 för mätning av CO.



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

***T300 Gas Filter Correlation CO Analyser /
M300E Gas Filter Correlation CO Analyser***

manufactured by:

Teledyne API

*9480 Carroll Park Drive
San Diego
California
92121-5201
USA*

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 Range :

CO 0 to 50 ppm

Project No: 674/0081
Certificate No: Sira MC 050069/04
Initial Certification: 27 October 2005
This Certificate Issued: 06 September 2010
Renewal Date: 26 October 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

All tests have been conducted in accordance with BS EN 14626. On the basis of these tests this certificate is valid when the instrument is used for urban air quality monitoring and similar applications.

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:

TUV Essen Report Number 573038/01 dated 18/11/1993
Teledyne- API, Modification of Method RFNA-1093-093 submitted to US EPA in support for equivalency designation (Model API 300 E) dated September, 2001

Product Certified

The system tested comprised:

An M300E / T300 Gas Filter Correlation CO Analyzer

This certificate applies to all instruments fitted with software version 043520000 revision D4 onwards (serial number 153 onwards) for the M300E, and software version 043520001 build 46 onwards (serial number 51 onwards) for the T300.

Certificate No: Sira MC 050069/04
This Certificate Issued: 06 September 2010



Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:
Ambient Temperature Range: 5 to 40°C

Performance values are expressed as a percentage of the measured value, except for availability and analysis function.

	Results expressed as % of measured value				Other results	MCERTS* specification
	<0.5	<1	<2	<4		
Repeatability at zero					0.25 µmol/mol	<1 µmol/mol
Repeatability at hourly limit value					0.22 µmol/mol	<3 µmol/mol
Residual lack of fit at zero					0.1 µmol/mol	<0.2 µmol/mol
Lack of fit (largest residual from the linear regression line)			1.5			<4%
Sensitivity coefficient to sample pressure					0.01 µmol/mol/kPa	<0.7 µmol/mol/kPa
Sensitivity coefficient to sample gas temperature					Zero: 0.0024 µmol/mol/K Span: 0.00033 µmol/mol/K	<0.3 µmol/mol/K <0.3 µmol/mol/K
Sensitivity coefficient to surrounding air temperature					Zero: 0.0047 µmol/mol/K Span: 0.0056 µmol/mol/K	<0.3 µmol/mol/K <0.3 µmol/mol/K
Sensitivity coefficient to electrical supply voltage					0.00037 µmol/mol/V	<0.3 µmol/mol/V
Interference by H ₂ O (at concentration of 19 mmol/mol)					0.265 µmol/mol	<1 µmol/mol
Interference by NO (at concentration of 1 µmol/mol)					0.166 µmol/mol	<0.5 µmol/mol

Certificate No: Sira MC 050069/04
This Certificate Issued: 06 September 2010



Test	Results expressed as % of measured value				Other results	MCERTS* specification
	<0.5	<1	<2	<4		
Interference by CO ₂ (at concentration of 500 µmol/mol)					0.36 µmol/mol	<0.5 µmol/mol
Interference by N ₂ O (at concentration of 50 nmol/mol)					0.116 µmol/mol	<0.5 µmol/mol
Averaging effect			1.2			<7%
Short term zero drift (over 12h)					0.0019 µmol/mol	<0.10 µmol/mol
Short term span drift (over 12h)					0.0024 µmol/mol	<0.60 µmol/mol
Response time (rise)					52 s	180 s
Response time (fall)					62 s	180 s
Difference between rise and fall time					10 s	<10% or 10 s
Reproducibility under field conditions ^{Note 1}			1.62			<5% averaged over three month period
Long term zero drift (over 3 months) ^{Note 1}					0.11 µmol/mol	<0.5 µmol/mol
Long term span drift (over 3 months) ^{Note 1}			1.64			<5% of the max of certification range
Period of unattended operation ^{Note 1}					28 days	3 months not less than 2 weeks
Availability (data capture) ^{Note 1}					99%	>90%
Combined performance characteristic					9.5%	<15%

Note 1: Field Test : The M300 E analyser was assessed on the basis of a three month field trial on an urban field test site.

Certificate No: Sira MC 050069/04
 This Certificate Issued: 06 September 2010



Description:

The instrument measures low ranges of carbon monoxide by comparing infrared energy absorbed by a sample to that absorbed by a reference gas according to the Beer-Lambert law. This is accomplished with a gas filter wheel which alternately allows a high energy light source to pass through a CO filled chamber and a chamber with no CO present. The light path then travels through a sample cell. The energy loss through the sample cell is compared with the zero reference signal provided by the gas filter to produce a signal proportional to concentration with little effect from interfering gases within the sample. The design produces zero and span stability and a high signal-to-noise ratio allowing sensitivity. The software gives real time indication of numerous operating parameters and provides automatic alarms if diagnostic limits are exceeded. Built-in data acquisition and internal memory allows logging of multiple parameters including average and instantaneous values, calibration data and operating parameters.

General Notes

1. This certificate is based upon the product 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 MC 050069/04.
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 MC 050069/04
This Certificate Issued: 06 September 2010