

# ANALIZADOR DE OXIGENO EN GASES DE COMBUSTION INSITU PARA ZONA CLASIFICADA

## Modelo 4153ia+ProOxy



- ⇒ **Certificado ATEX para Zona 1**
- ⇒ **Para humos de 500 a 1600 °C**
- ⇒ **Excelente estabilidad**
- ⇒ **Alta Velocidad de respuesta**
- ⇒ **Valido para humos con alto contenido en sulfuros o CIH**
- ⇒ **Sin necesidad de recalibración**

- ⇒ **Absolutamente seguro**
- ⇒ **Sensor de oxido de Zirconio**
- ⇒ **Longitud de inserción 310, 500 ó 650 mm**
- ⇒ **Sonda reparable en fábrica**
- ⇒ **Fácil de montar**
- ⇒ **Protocolo HART opcional**

Este analizador es la solución ideal para la medida del oxígeno en humos. Al montar la sonda en la zona radiante, que está a alta temperatura, se garantiza una gran velocidad de respuesta y una medida muy precisa, el análisis no se ve afectado por el aire ambiente que normalmente entra y se mezcla con el humo entre la zona de combustión y la chimenea. La compensación muy precisa, de la salida de la célula de óxido de zirconio en función de la temperatura del proceso elimina la deriva del cero y del span. Se han realizado pruebas en diferentes fabricas para demostrar la estabilidad, y se ha encontrado que la deriva de este analizador es inferior al 0.1% de O<sub>2</sub> en 12 meses (los resultados de estas pruebas pueden suministrarse bajo demanda)

La sonda está fabricada completamente en cerámica, no se ve afectada por la mayoría de las atmósferas agresivas, o con elevados contenidos de polvo o escorias.

Hay disponibles unos tubos de protección opcionales puede usarse o humos en los que exista un gran contenido de partículas hasta temperaturas de 1600°C.

Debido a un diseño muy simple el bajo precio de este analizador es compatible con sus excepcionales características.

El instrumento se compone de la sonda que es un instrumento simple intrínsecamente seguro (Fabricada en tres longitudes diferentes), la unidad de control-transmisor y las barreras de aislamiento montadas en una caja EEx d, el kit de calibración y si se necesita el tubo de protección. El conjunto está certificado como EEx d IIC 2 GD c T6 – IP 65. Bajo demanda les podemos enviar copia de los certificados.

## DESCRIPCION

- La célula del sensor **modelo 4153ia** se calienta solo por la temperatura del proceso, no incluye ningún calentador eléctrico, que sería la fuente de ignición en un proceso que contenga gases potencialmente explosivos. Dentro de la sonda se monta un termopar tipo B (que no necesita cable de compensación). La electrónica basada en microprocesador usa la medida del termopar para compensar la salida de la célula en función de la temperatura real de los electrodos. En la unidad electrónica se colocan un par de barreras activas. La sonda es un instrumento simple según ATEX. La sonda se monta por medio de una brida ANSI de 4"-150-Lib-RF u otra. La sonda se puede montar opcionalmente en una caja con sus apagallamas, con lo que dividiríamos completamente la atmósfera entre el interior y el exterior del horno. Se suministra un certificado de prueba CESI AD-5426/87X
- La unidad de control y transmisión, **modelo Pro Oxy**, está colocada en una caja EEx d con visor de vidrio para permitir la lectura del indicador digital. Incorpora una barrera zener de dos canales. La botonera puede accionarse sin necesidad de abrir la tapa por medio de un imán. Desde el exterior se puede acceder a todas las funciones de programación y calibración
- El kit de calibración-referencia **modelo 60** se alimenta con aire de instrumentación y con un gas certificado y sirve para llevar el gas de referencia y el de calibración al sensor.

## Especificaciones

Rango de medida	0-25% de O <sub>2</sub> en volumen
Precisión	+/-0.5% del valor teórico ó 0.1% de O <sub>2</sub> (El mayor de ambos)
Estabilidad	Mejor del 1%
Tiempo de respuesta al 90%	Célula <1 seg., Sistema <15 seg.
Temperatura de operación	Sonda 500-1600°C. Cabeza de la sonda <150°C. Electrónica y barreras -20+50°C
Salida analógica	4-20 mA (500Ohm) ó 0-10V lineal seleccionable entre: 0-1999 ppm; 0-5%; 0-10% y 0-25%
Comunicación opcional	HART y RS 485 protocolo Mod-Bus RTU
Alarmas	Contactos de 250V 1A máx. para: Alto y bajo contenido de O <sub>2</sub> , fallo, mantenimiento/calibración. En caso de fallo la salida analógica se fuerza a 2 ma ó 0 V
Ajuste de la velocidad de respuesta	Entre 0 y 900 seg.
Alimentación	115 ó 230 V +/-10% 50/60 Hz, 50 VA máx.
Protección	EEx IIC d 2GD c T6 – IP 65, certificado de conformidad con ATEX y CEI EN50020 IP65
Longitud de inserción	A definir entre 650, 500 ó 310 mm; diámetro 27 mm. Con tubo de extensión la longitud máx. de inmersión puede llegar a 1500 mm
Alimentación neumática	2-12 Bar de aire limpio y seco al kit de calibración modelo 60
Conexiones neumáticas	Racord de compresión para tubo de 6 mm ó 1/4" NPT-H
Certificado CE	EMC según EN 50081y EN 50082 Seguridad eléctrica según EN 50082

## Tubos de protección/extensión

Electro-fundido	Temperatura máx. 1600°C, longitud 600 ó 750 mm
Alúmina	Temperatura máx. 1400°C, longitud 350, 550 ó 700 mm
Inconel 601	Temperatura máx. 1180°C, longitud 350 ó 600 mm
Inconel 601	Tubo de extensión de 1000 ó 1500 mm



## Kit de calibración

Suministran el aire necesario para referencia y los gases de calibración.

FER está especializada desde hace 20 años en la fabricación de analizadores de oxígeno, dispone de 15000 analizadores funcionando en todo el mundo, dispone también de analizadores para zona segura o para procesos de baja temperatura



Paseo de las Delicias, 65 Bis, 1ºD, 28045 MADRID (España)  
Tel. 915.308.552 / 914.681.521 Fax. 914.673.170  
E-Mail: hc@hispacontrol.com  
WEB en: <http://www.hispacontrol.com>

Queda reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.

19/06/08

## Declaration of “simple element” for high temperature zirconia based oxygen probes (according EN60079-11)

The zirconia based oxygen probe mod. 4153ia can be used in areas where the directive ATEX 94/9/CE must be observed (explosive atmospheres)

According the requirements of the EN 1127-2007 “*Explosive atmosphere – Prevention and protection against the explosion – Part I*”, it is confirmed that the probe Mod 4153ia does not contain a potential source of ignition and then is considered an intrinsically safe device

To verify the probe does not contain any potential source of ignition, the norm EN 60079-11 has been analyzed “*Electrical apparatus for explosive atmosphere due to the presence of gas – Part II Apparatus with intrinsically safe protection system*”. From the analysis it has been pointed out the need to carry on the tests whose results are listed below.

Maximum acceptable values: 1.5 V dc and 100 mW (\*)

- 1) Temperature of the probe:.....1108.....°C
- 2) O2 percentage driven to the probe through the calibration fitting:...0.002.....% O2 in N2
- 3) E.M.F. generated at the terminals n° 1 e 2 of the probe:...273,41.... mV dc
- 4) Measurent current value connecting the probe to the electronic trasmitter:...3,82..... mA
- 5) The produced mW are : ...1,04..... mW = mA\*mV\*

According to the 5.7 paragraph, it is verified that:

- 1) The probe does not include any device for the limitation or delation of corrent or E.M.F.
- 2) The probe does not include any accessory E.M.F. supply.
- 3) It is not rquired that the intrinsically safe circuit to be isolated from ground.
- 4) The head of the probe is metallic and does not contain any light metals
- 5) The head of the probe is classified T6

Serial Numer of the probe used for the test.....7113.....  
Seregno ... ..12/04/2005.....

Serial Numer of the voltmeter used for the probe: ...M738 calibrated on .....22/03/04.....

\* The technical file R-UT0027 is available upon request. It is part of the technical file of the hole analysis system concerning the “Technicak documentation for the valutation to be in accordance to the directive 94/9/CE – ATEX” deposit c/o TUV Rheinald deposit certificate **968/Ex-Ab 639/05**



1

# ESTENSIONE AL CERTIFICATO DI ESAME CE DEL TIPO EXTENSION TO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Apparecchiature e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva  
Direttiva 94/9/EC

Equipment or protective system or Component intended for use in potentially explosive atmospheres  
Directive 94/9/EC

3 Numero dell'estensione:

Extension number:

**N° 01/08**

**N° 01/08**

Certificato esame CE del tipo di riferimento:

EC type examination certificate reference:

**BVI 07 ATEX 0023**

**BVI 07 ATEX 0023**

4 Apparecchiatura o sistema di protezione o componente:  
Unità di comando e controllo, misura e regolazione e unità di interfaccia: Serie CCA e CPS

Equipment or protective system or component:  
Control, monitoring, measurement and interface units: CCA and CPS series

Tipo: CCA e CPS

Type: CCA and CPS

5 Fabbricante Coelbo Srl

Manufacturer Coelbo Srl

6 Indirizzo Via S.Margherita, 83 Brugherio (MI)

Address Via S.Margherita, 83 Brugherio (MI)

7 La presente estensione ed i documenti di riferimento citati devono essere uniti al Certificato di Esame CE di Tipo BVI 07 ATEX 0023

This extension and specified reference documents shall be annexed to EC type examination certificate BVI 07 ATEX 0023

8 Le verifiche ed i risultati di prova sono registrati nel rapporto di valutazione tecnica confidenziale M37025/08/PC/pc

The examination and tests results are recorded in confidential technical evaluation report M37025/08/PC/pc

9 Varianti ammesse, per marcatura:  
(Vedi paragrafo A3 del presente documento per descrizione dettagliata delle varianti ammesse):

Admitted Variation, for marking:  
(See clause A3 of this document for admitted variations detailed description):

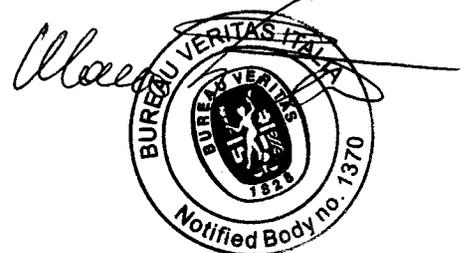


**Ex d [ia] IIC T6 or Ex d [iaD] IIC T6 or Ex d [ia/iaD] IIC T6**

**Ex tD A21 [ia] IP66 T85°C or Ex tD A21 [iaD] IP66 T85°C or Ex tD A21 [ia/iaD] IP66 T85°C**

Milano, 27 Marzo 2008

Approvato da (Approved by):  
M.Palestri



Chrono M37024/08/PC/pc 07.IT.0255913.411

Page 1/3

La responsabilità di BVI si applica solamente al testo in italiano. Il Presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con l'approvazione scritta di Bureau Veritas Italia S.p.A. e del Cliente.

The BVI liability applies only on the Italian text. The present document shall not be reproduced, except in full, without Bureau Veritas Italia S.p.A and client's approval

Bureau Veritas Italia SpA - Viale Monza, 261 - 20126 Milano

www.bureauveritas.it



(A1) **ALLEGATO**

**SCHEDULE**

(A2) **ESTENSIONE N° 01/08 al certificato di esame CE del tipo BVI 07 ATEX 0023 X**

**EXTENSION N° 01/08 to EC type examination certificate BVI 07 ATEX 0023 X**

(A3) **DESCRIZIONE DELLE VARIANTI AMMESSE:**

**DESCRIPTION OF ADMITTED VARIATIONS:**

**Unità di comando e controllo, misura e regolazione e unità di interfaccia: Serie CCA e CPS**

**Control, monitoring, measurement and interface units: CCA and CPS series**

- I modi di protezione Ex d[ia], Ex d[iaD], Ex tDA21 [ia] ed Ex tDA21 [iaD] sono utilizzati per custodie contenenti apparecchiature associate oggetto di certificazione separata in accordo alle norme EN 60079-11 e/o EN 61241-11.

- Types of Protection Ex d[ia], Ex d[iaD], Ex tDA21 [ia] ed Ex tDA21 [iaD] are used for enclosures containing associated apparatus covered by an individual certificate according to EN 60079-11 and/or EN 61241-11.

- Nuovo codice identificativo – Vedi punto A3.1

- New Identification code – See clause A3.1.

Una descrizione più dettagliata apparecchiature oggetto della presente estensione sono riportate nella documentazione elencata nei "Documenti di Riferimento"

A description more detailed of equipments object of this extension is brought back in documentation listed in "Reference Documents "

In aggiunta alle Norme armonizzate di riferimento, listate nel certificato BVI 07 ATEX 0023:

In addition to Harmonized standard references listed in BVI 07 ATEX 0023 certificate:

EN 60079-11:2007; EN 61241-11:2006

EN 60079-11:2007; EN 61241-11:2006

(A3.1) **Codice identificativo Unità di comando e controllo, misura e regolazione e unità di interfaccia: Serie CCA e CPS (Identification code for Control, monitoring, measurement and interface units: CCA and CPS series)**

\*\*\* \*/ \*\*\* \*\*

- \*\*\* = CCA o CPS
- \* = Tipo di custodia con numero (Type of enclosure, with number): 0,1,2,3,4,5;
- \*\*\* = Altezza interna della custodia – solo in presenza della prolunga (Height of enclosure – only with extension)
- \*\* = Codice identificativo dell'apparecchiatura installata all'interno della custodia: (Identifying code of the electrical apparatus installed inside the enclosure):  
 K = apparecchiatura elettrica; (electrical apparatus)  
 I= circuiti a sicurezza intrinseca (intrinsically safe apparatus)  
 KI= apparecchiatura elettrica e circuiti a sicurezza intrinseca (electrical apparatus and intrinsic safety circuits)
- \* = U1= unità di comando fino a 1/2" – M20X1.5 apparecchiatura elettrica (command and signalling units up to 1/2" – M20X1.5 electrical apparatus)  
 U2= unità di comando fino a 3/4" – M25X1.5 apparecchiatura elettrica (command and signalling units up to 3/4" – M25X1.5 electrical apparatus)  
 U3= unità di comando fino a 1" – M32X1.5 apparecchiatura elettrica (command and signalling units up to 1" – M32X1.5 electrical apparatus)

**Caratteristiche elettriche:**

**Electrical characteristics:**

- Custodie con apparecchiature associate a sicurezza intrinseca<sup>1</sup>:

- Enclosures containing associated intrinsic safety equipments<sup>1</sup>:

Tensione massima U<sub>m</sub>: 250 V<sub>rms</sub>  
 Temperatura ambiente: -20°C+ +40°C or -10°C+ +40°C or 0°C+ +40°C  
 Classe di temperatura: T6 - T85°C

Maximum voltage U<sub>m</sub>: 250 V<sub>rms</sub>  
 Ambient Temperature -20°C+ +40°C or -10°C+ +40°C or 0°C+ +40°C  
 Temperature class T6 – T85°C

I parametri di uscita a sicurezza intrinseca sono indicati sulla targa delle apparecchiature associate utilizzate oggetto di certificazione separata.

Intrinsic safety output parameters are reported on the label of associated apparatus used and object of separate certificate.

Nota 1: La massima potenza dissipata è in funzione dalla dimensione della custodia, come specificato in dettaglio nei documenti di riferimento.

Note 1: Maximum dissipated power, depend on enclosure size, as specified in details in the reference documents.



BUREAU  
VERITAS

(A1) **ALLEGATO**

**SCHEDULE**

(A2) **ESTENSIONE N° 01/08 al certificato di esame CE del tipo BVI 07 ATEX 0023 X**

**EXTENSION N° 01/08 to EC type examination certificate BVI 07 ATEX 0023 X**

(A4) **Documenti di Riferimento:**

**Reference documents:**

La documentazione tecnica legata al certificato CE di tipo è allegata a:

Technical file joined to the EC type examination certificate is annex to:

<b>Fascicolo Tecnico N° DCEN6-BVI8a</b>		<b>Rev.1</b>	<b>30/01/2008</b>
<b>Comprendivo di:</b>			
Nota tecnica 4096	1 Pag	Rev.1	30/01/2008
Nota tecnica 4073	1 Pag	Rev.0	26/11/2007
Manuale IS-CCA/CPS-S79	7 Pagg	Rev.2	30/01/2008
Manuale IS-CCA/CPS-SI-79	7 Pagg	Rev.2	30/01/2008
Targa	1 Pag	Rev.0	23/11/2007
Disegno 4098	1 Pag	Rev.0	29/11/2007
Disegno 4087	2 Pagg	Rev.1	21/11/2007
Disegno 4065	4 Pagg	Rev.2	26/11/2007
Disegno 4095	3 Pagg	Rev.0	26/11/2007
Disegno 4079	1 Pag	Rev.1	30/01/2008
Procedura 4078	1 Pag	Rev.0	26/11/2007

<b>Technical File N° DCEN6-BVI8a</b>		<b>Rev.1</b>	<b>30/01/2008</b>
<b>Including:</b>			
Technical Note 4096	1 Sh	Rev.1	30/01/2008
Technical Note 4073	1 Sh	Rev.0	26/11/2007
Inst. manual IS-CCA/CPS-S79	7 Sh	Rev.2	30/01/2008
Inst manual IS-CCA/CPS-SI-79	7 Sh	Rev.2	30/01/2008
Label	1 Sh	Rev.0	23/11/2007
Drawing 4098	1 Sh	Rev.0	29/11/2007
Drawing 4087	2 Sh	Rev.1	21/11/2007
Drawing 4065	4 Sh	Rev.2	26/11/2007
Drawing 4095	3 Sh	Rev.0	26/11/2007
Drawing 4079	1 Sh	Rev.1	30/01/2008
Instruction 4078	1 Sh	Rev.0	26/11/2007

Una copia dei documenti anzidetti è conservata presso l'archivio di BVI

Copies of the above mentioned documents are kept at BVI archive

Verificato da (Verified by)  
D. D'Alessio

Elaborato da (Prepared by)  
P. Corbo