



**ANALYTICAL PROCESS INSTRUMENTATION**

# ***Analizzatore di Ossigeno all'Ossido di Zirconio***

***per impieghi a temperature da 600 °C fino a 1500°C***



A5150501

- **Adatto al montaggio in area sicura e in area classificata Zona 1 in quanto apparato semplice e intrinsecamente sicuro**  
*Conforme alla Direttiva Europea 94/9/CE (ATEX)*



- **Inserimento diretto nel camino**
- **Parti altamente resistenti alla corrosione**
- **Alta velocità di risposta, eccellenti stabilità e sensibilità**
- **Possibilità di effettuare la calibrazione in sito**
- **Costi di installazione e manutenzione esigui**
- **Sensore, TC e protezione facilmente sostituibili in campo**

## Informazioni Generali

L'analizzatore all'Ossido di Zirconio per alta temperatura modello 6801 è uno strumento in grado di misurare la concentrazione di Ossigeno presente in atmosfere ossidoriducenti. Utilizza un sistema innovativo di misura che non richiede campionamento ed è in grado di operare perfettamente per lunghi periodi. L'Analizzatore è affidabile, preciso ed ha un'alta velocità di risposta alle variazioni di processo. Il campo di impiego è estremamente vasto:

- Forni di preriscaldamento, a pozzo, da ricottura
- Inceneritori / Vetrerie
- Ogni processo di combustione, con i limiti di temperatura stabiliti, su impianti funzionanti sia con pressioni positive che negative.

La sonda è adatta per essere installata in area sicura ed in area pericolosa, classificata ZONA 1 in conformità alle normative EN 94/9/CE (ATEX) e EN 60079-14 in quanto definita dalla normativa EN 50020:2000 come apparato SEMPLICE e intrinsecamente sicuro. ADEV SRL fornisce la Dichiarazione di Conformità CE alla Direttiva 94/9/CE per le versioni ATEX.

La sonda può essere installata direttamente nella camera di processo., ma si suggerisce comunque l'utilizzo del tubo di installazione allo scopo di allungare la vita del sensore.

## Principio di misura

Il principio di misura sul quale si basa l'analisi è legato all'impiego dell'Ossido di Zirconio, che ad elevate temperature, è in grado di comportarsi come un elettrolita allo stato solido, sviluppando una F.E.M. su due elettrodi posti a contatto con concentrazioni (pressioni parziali) di O<sub>2</sub> diverse, proporzionale alla temperatura in °K ed al logaritmo del rapporto tra le due pressioni parziali PO<sub>2</sub>' e PO<sub>2</sub>" secondo la relazione di Nernst:

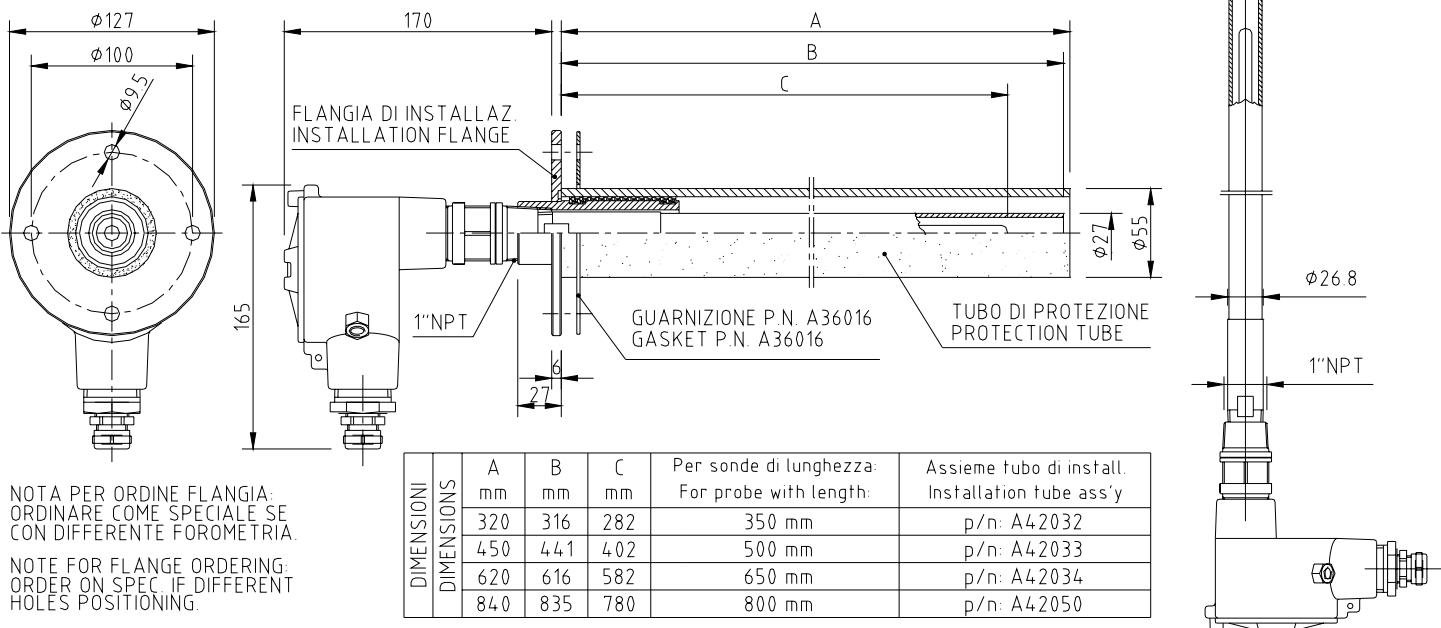
$$E = RT/nF (\text{Lg } PO_2' / PO_2'')$$

R = Costante dei gas perfetti (8,31 Joule/grado mole)

F = Costante di Faraday

T = Temp. assoluta in °K

n = 4



NOTA PER ORDINE FLANGIA:  
ORDINARE COME SPECIALE SE  
CON DIFFERENTE FOROMETRIA.

NOTE FOR FLANGE ORDERING:  
ORDER ON SPEC. IF DIFFERENT  
HOLES POSITIONING.

Conforme alle Direttive Europee:

- Direttiva 89/336/CEE
- EN 61000-6-2: 2001
- EN 61000-6-3: 2001
- EN 50270: 1999
- Direttiva 73/23/CEE - 93/68/CEE



## Vantaggi Funzionali

### Facilità di installazione

Lo strumento è costituito da una sonda installabile direttamente nel camino con la stessa facilità di una termocoppia. Lo strumento richiede l'allacciamento ad un flusso continuo di aria di riferimento come generalmente richiesto da strumenti di questo tipo. Può essere facilmente controllato e tarato, direttamente nella sua normale posizione di installazione, collegando all'apposito ingresso aria o una miscela a contenuto noto di ossigeno. Non sono inoltre richiesti cavi speciali di collegamento. Nella testata della sonda sono previsti (standard) due ingressi da 1/8" NPT per il collegamento del flusso di riferimento e di una miscela nota (oppure aria) per la calibrazione in situ.

### Costruzione Compatta e Facile Manutenzione

Tutte le parti dello strumento sono estremamente robuste e di facile sostituzione. L'assieme sensore, la termocoppia ed il tubo di allumina di protezione possono essere rimossi per la manutenzione o la sostituzione a basso costo.

### Testata della Sonda

La Testa della Sonda è costituita da una "scatola di giunzione" ai terminali dei segnali provenienti dalla cella elettrolitica e dalla termocoppia. Le connessioni possono essere effettuate con conduttori normali senza particolari limiti di lunghezza di sensore e termocoppia standard di tipo B. Per altri tipi di termocoppie (disponibili come opzione) è assolutamente necessario usare cavi compensati adeguati.

Particolare attenzione deve essere fatta al controllo della temperatura alla testa della sonda, che non deve superare i 130°C, altrimenti è necessario raffreddare l'intera testa o l'assieme flangia.

## Specifiche

### ... di prestazione

**Precisione:**  $\pm 5\%$  della lettura oppure  $0.05\% \text{ O}_2$  (il peggiore tra i due) compresa la linearità.

$5\%$  della lettura per campi in ppm.

**Deriva di zero:**  $\pm 2 \text{ mV}$  dopo 12 mesi in condizioni normali di combustione.

**Risoluzione:**  $0.01\% \text{ O}_2$

**Ripetibilità:**  $\pm 1\%$  della lettura (breve periodo).

**Tempo di Risposta:** meno di 1 sec. per raggiungere il  $95\%$  di una variazione a gradino (con flusso di  $1 \text{ lit./min.}$ ).

### ... Funzionali

**Uscita da sensore:** F.E.M. funzione della concentrazione di  $\text{O}_2$ .

**Uscita da TC:** F.E.M. funzione della temperatura.

**Abbinando il monitor M701:** campo di uscita selezionabile a menù mantenendo sul display la possibilità di avere una **risoluzione di 0,1 ppm** e una visualizzazione fino a  $25,00\% \text{ O}_2$ , con l'uscita  $4-20 \text{ mA}$  lineare isolata (vedere datasheet dell' M701).

**Termocoppia standard:** tipo B (Pt 6 Rh - Pt 30 Rh).

Altri in alternativa (tipi R - K - S)

#### Condizioni Ambientali:

Umidità relativa:  $90\% \text{ max.}$ ;

Temperatura elemento sensibile:  $650 \div +1500^\circ\text{C}$

Temperatura fusione di testa:  $\text{max } 130^\circ\text{C}$

#### Alimentazione:

Unità di controllo opzionale M701:  $220/117 \text{ Vac } 50/60 \text{ Hz}, 5 \text{ VA}$ .

#### Gas di calibrazione:

Zero (valori alti del campo): aria compressa (secca e pulita)

Span (valori bassi del campo): miscela con una concentrazione nota di  $\text{O}_2$  in  $\text{N}_2$  (ad una portata di  $1500 \div 2000 \text{ cc/min.}$ ).

### ... fisiche

**Protezione testata:** IP 65 (a tenuta d'acqua e di polvere)

**Peso:** : da  $1,5 \text{ Kg}$  a  $2,5 \text{ Kg}$  circa (a seconda della profondità di immersione). Escluso tubo di installazione.

**Collegamenti elettrici:** n° 2 pressacavi per cavi da  $10 \text{ mm}$  di diametro e morsettiere interne

**Collegamenti pneumatici:** ingressi aria di riferimento e gas di calibrazione da  $1/8" \text{ NPT-F}$

## Opzioni

### Unità di Controllo M701

#### Descrizione

L'M701 è uno strumento intelligente che opera su segnali provenienti da sensori e analizzatori all'ossido di zirconio, del tipo ad alta o bassa temperatura, provvedendo al calcolo dell'ossigeno in  $\%$  o ppm, seguendo la legge di Nerst.

Lo strumento è predisposto per ritrasmettere il segnale  $4-20 \text{ mA}$  proporzionale al campo impostato, così come può essere collegato ad una stampante esterna per la tabulazione cronologica delle misure e degli allarmi.



A51528

#### Montaggio

L'unità può essere alloggiata in una compatta custodia DIN in Noryl per montaggio a pannello (std), in custodia IP65 con portella trasparente per montaggio a parete, oppure in custodia antideflagrante per installazione in area classificata.

#### Display

Fornisce una lettura continua della concentrazione percentuale in unità ingegneristiche, delle condizioni e delle soglie degli allarmi.

#### Allarme singolo o doppio

Possono essere forniti, come opzione, un allarme singolo (di alta o di bassa) o il doppio allarme (1 di alta e 1 di bassa, 2 di alta o 2 di bassa). Ogni allarme consiste in una soglia liberamente configurabile e visibile a display, un LED che viene illuminato quando un allarme è rilevato ed un contatto a relé in uscita, che può essere usato per attuare una segnalazione esterna o per avviare un dispositivo di shutdown del processo.



**M701 in custodia Antideflagrante**

*Modo di protezione: II 2 GD EEx d  
-IIC T6 IP65 T85°C Tamb -20 ÷ +60°C  
per area classificata ZONA 1 / ZONA 21*

*Installabile a muro o a pannello.  
Dimensioni: 240 x 240 x 300 mm  
Tasti funzione riportati esternamente  
3 imbrocchi filettati Gk 3/4"*



A51588

### Tubo di installazione

Nelle camere di combustione con molta polvere o prodotti di combustione particolari, è necessario proteggere la sonda con un tubo di protezione addizionale di materiale ceramico. Questi tubi di protezione, non introducono ulteriori difficoltà nel montaggio e smontaggio, perchè forniti con apposita flangia.

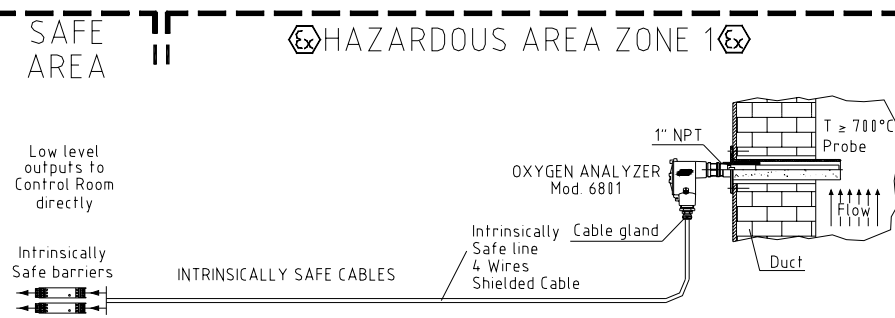
I tubi protettivi garantiscono una vita del sensore più lunga e permettono una misura più precisa in quanto eliminano eventuali depositi esterni che aggrediscono il sensore.

Sono disponibili soluzioni fuori Standard.

### Campionamento

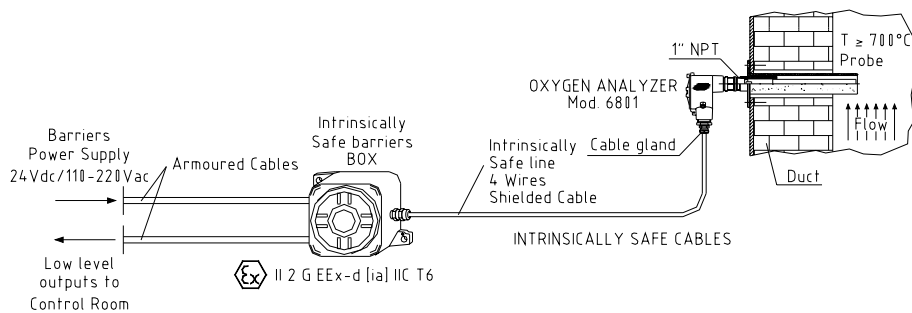
ADEV è in grado di integrare l'analizzatore 6801 con diverse soluzioni di campionamento. È inoltre possibile configurare il sistema di campionamento in mini-cabinet IP 54 con unità di controllo M701 (se selezionata) montata su pannello frontale e completamente cablata alla morsettiere cliente.

# Esecuzioni Antideflagranti



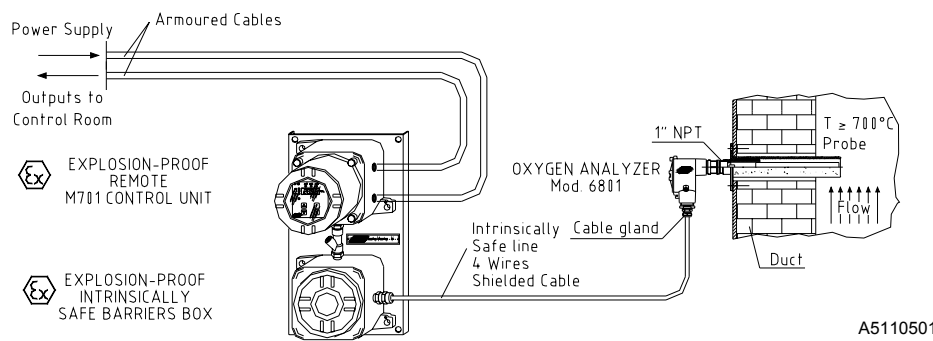
**Sketch A**

Coppia di barriere a sicurezza intrinseca certificate ATEX da installare in area sicura ed a distanza non superiore ai 50 mt, in conformità alla normativa EN 60079-14



**Sketch B**

Coppia di barriere a sicurezza intrinseca in custodia antideflagrante per installazione in area classificata ZONA 1. La distanza non deve superare i 50 mt dalla sonda e i 200 mt dall'unità di controllo attraverso cavi schermati o conduit, in conformità alla normativa EN 60079-14. Inclusi 10 mt di cavo a sicurezza intrinseca per il collegamento dalla sonda alla custodia.



**Sketch C**

Coppia di barriere a sicurezza intrinseca in custodia antideflagrante per installazione in area classificata ZONA 1. La distanza non deve superare i 30 mt dalla sonda attraverso cavi schermati o conduit, in conformità alla normativa EN 60079-14. Il tutto collegato (su pannello in AISI) con l'unità di controllo M701 in custodia antideflagrante. Inclusi 10 mt di cavo a sicurezza intrinseca per il collegamento dalla sonda alla custodia.

## Ordering

6801

A	B	C	D	E	F
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Suffisso A - Lunghezza di immersione

003	350 mm
005	500 mm
006	650 mm
008	800 mm
999	Su specifica

### Suffisso B - Tipo termocoppie

1	Termocoppia tipo B (standard)
2	Termocoppia tipo S
9	Su specifica

### Suffisso C - Unità di controllo <sup>1)</sup>

00	Senza unità di controllo <sup>2)</sup>
01	Unità di controllo M701 per area sicura
99	Su specifica

### Suffisso D - Tubo di installazione

00	Non usato
35	Per sonda con profondità di immersione = 350 mm
50	Per sonda con profondità di immersione = 500 mm
65	Per sonda con profondità di immersione = 650 mm
80	Per sonda con profondità di immersione = 800 mm
99	Su specifica

### Suffisso E - Configurazione della sonda

01	Standard per area sicura
02	Versione per area classificata

### Suffisso F - Opzioni per area classificata

940	Coppia di barriere a sicurezza intrinseca per area sicura (sketch A)
950	Coppia di barriere a sicurezza intrinseca in custodia antideflagrante (sketch B)
960	Coppia di barriere a sicurezza intrinseca in custodia antideflagrante collegate a unità di controllo in custodia antideflagrante (sketch C) <sup>3)</sup> .
999	Su specifica

<sup>1)</sup> La sonda può essere scelta senza unità di controllo solo come parte di ricambio

<sup>2)</sup> Fare riferimento al datasheet dell'unità di controllo per quanto concerne la configurazione del monitor.

<sup>3)</sup> Scegliere questa opzione solo combinata con l'unità di controllo in custodia antideflagrante (fare riferimento allo specifico data sheet)